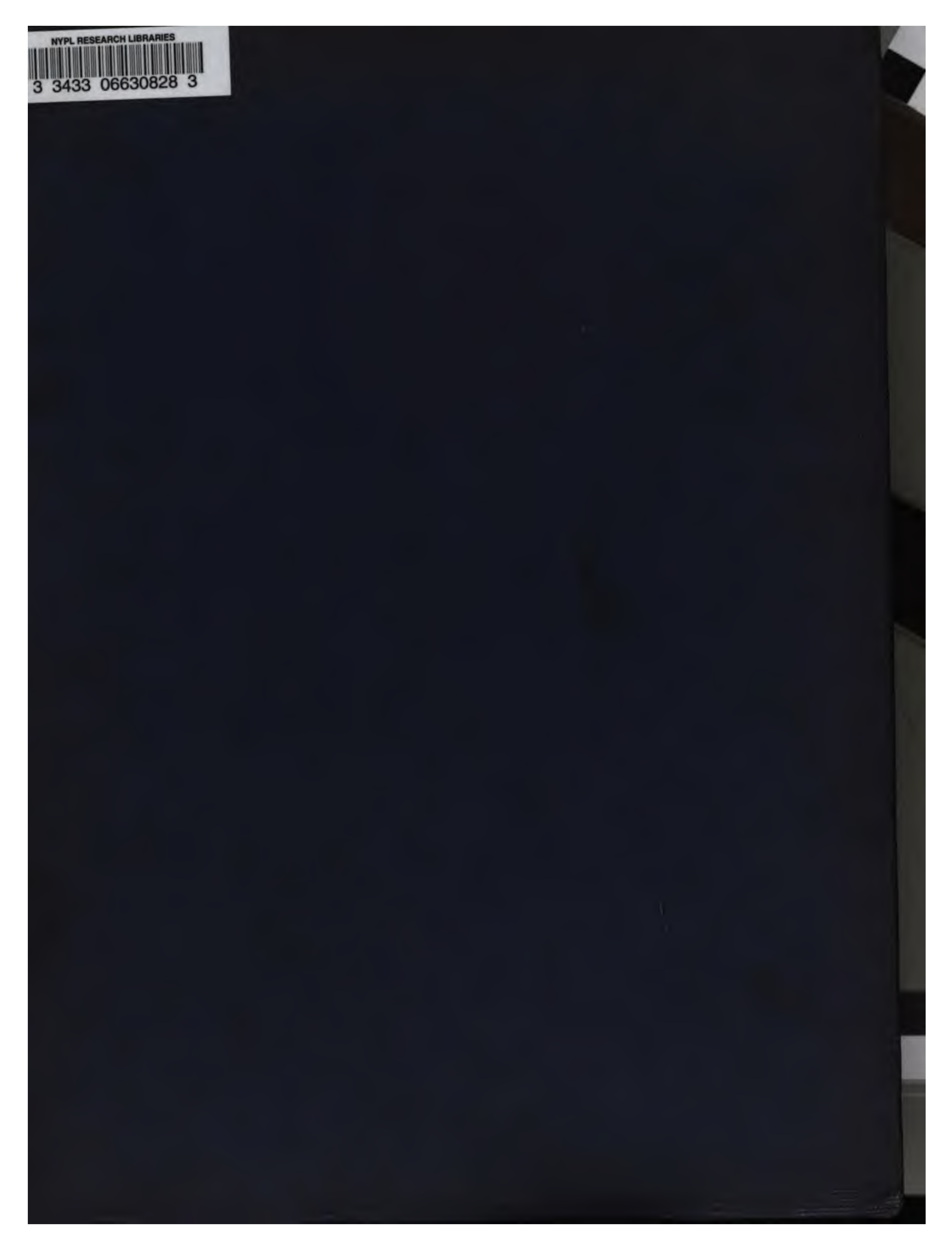

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06630828 3





Die Natur.

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben

von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

Mit xylographischen Illustrationen.

Zwölfter Band.

(Jahrgang 1863.)

Halle,

G. Schwetschke'scher Verlag.


THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
35131A
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

Inhalt.

Größere Aufsätze.

Kleinere Mittheilungen.

Verzeichniß der größeren Illustrationen.

Inhalt des naturwissenschaftlichen Literaturblattes.

(Nr. 1 — 4.)



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 1. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **2. Januar 1863.**

Das Ozon und seine Bedeutung im Natur- und Menschenleben.

Von Otto Ule.

Erster Artikel.

Nicht blos dem Menschen fliehen die Jahre dahin, Pflanzen keimen und welken, Thiere sterben und werden geboren, Felsen verwittern und Inseln steigen aus dem Meeresschooße empor; Welten selbst kommen und gehen im Himmelsraum, wie Blumen auf der Frühlingsau. Entstehen und Vergehen, das ist das große Losungswort der gesammten Natur. Ueber all diesen Wandlungen und Wechseln aber schwebt in Ruhe des Menschen Gedanke, grübelnd über den geheimnißvollen Urgrund alles Entstehens, forschend nach den zerstörenden Mächten des Lebens. Er dringt ein in das Reich der Stoffe und prüft und sondert sie nach ihren Neigungen und Abneigungen; er ergründet Gesetze, nach welchen die Stoffe sich binden und lösen, und verfolgt sie in diesen Verbindungen und Trennungen in die Erscheinungen des Lebens hinein bis zu der geheimnißvollen Stätte, wo aus dem Stoffe sich die Gedanken erzeugen, und wo ein Augenblick genügt, dem wunderreichen Spiel der Kräfte ein Ziel zu setzen und Leben in Tod zu verwandeln. Aber je tiefer der Gedanke forscht, desto mehr verwickeln sich ihm die Erscheinungen. Was er mit einem einzigen Namen erfaßt zu haben glaubt, das enthüllt sich ihm als eine Vielheit mannigfaltiger Wirkungen; was ihm eben noch einfach dünkte, das zeigt sich ihm verdoppelt. Die „Lebenskraft" ist nur noch ein Phantom, hinter dem die Feigheit sich versteckt oder die Trägheit Ruhe sucht. Aber selbst die chemischen Verwandtschaftskräfte gewähren nicht die gehoffte Befriedigung, unmerklich fließen sie zusammen mit all den bewegenden Kräften der Natur, die man Wärme und elektrische oder magnetische nennt. Da gilt es die Klarheit und Festigkeit des Blickes zu wahren und dem Eifer der Forschung Zügel anzulegen. Da gilt es in die Tiefe zu dringen, bevor man sich in die Weite wagt, das Einzelne zu ergründen, ehe man das Ganze umfaßt. Aber wo ist das Einzelne, das Einfache zu finden? Was ist einfach? Sind jene 60 oder 63 Körper, welche die Chemie ihre Elemente nennt, in Wahrheit die letzten Urstoffe, aus welchen die Natur ihre ganze reiche stoffliche Welt aufgebaut hat, oder ist es nur die Unzulänglichkeit unsrer Hilfsmittel, welche

die fernere Zerlegung dieser Körper verbietet? Es scheint kaum noch zweifelhaft, daß es dem Chemiker hier ergeht, wie dem Astronomen mit den Welten des Himmelsraumes. Mit der wunderbaren Vervollkommnung seines Fernrohrs glaubte er manchmal seine Forschung erschöpft und begann aus dem Erkannten die Welt zu construiren; aber neue Werkzeuge zeigten ihm neue Wunder, einfache Welten verdoppelten sich, chaotische Urnebel, aus denen er eben noch Welten sich zeugen und gestalten sah, enthüllten sich als eine Vielheit zahlloser fertiger Welten. Auch der Chemiker hat mehr und mehr den Glauben an die Einfachheit seiner Elemente aufgeben müssen; denn nicht genug, daß es ihm gelang, Elemente, welche die mächtigeren Wirkungen andrer ihm verborgen gehalten hatten, an das Licht zu ziehen, hat er vollends in noch unzerlegbaren Elementen Eigenthümlichkeiten entdeckt, die es ihm zweifelhaft erscheinen lassen, ob er es unter Umständen noch mit demselben Stoffe zu thun hat, oder in welchem seiner eigenthümlichen Zustände er den wahren Elementarzustand desselben erblicken soll. Einen dieser wunderbaren Stoffe, der lange als eine der wichtigsten Leben erhaltenden und Leben zerstörenden Mächte bekannt und, wie man man meinte, in seinem ganzen Wesen erkannt war, will ich dem Leser hier in seiner proteusartigen Natur darzustellen suchen. Es ist der große Regulator des organischen Stoffwechsels, der Sauerstoff.

Jeder weiß, welche wichtige Rolle der Sauerstoff im Leben der organischen Welt spielt, wie die Pflanzen hauptsächlich aus der Kohlensäure der Luft, aus Ammoniak und Wasser ihre Leiber aufbauen, indem sie die durch ihre Blätter eingeathmete Kohlensäure unter Mitwirkung des Tageslichts in Kohlenstoff und Sauerstoff zerlegen, ersteren in den mannigfaltigsten Verbindungsformen in sich aufzuspeichern, letzteren dagegen durch die Poren ihrer Blätter wiederum in die Luft aushauchen; wie die Thiere andrerseits, nicht im Stande, die Kohlensäure der Luft und das Ammoniak zu ihrer Leibessubstanz zu verarbeiten, die pflanzlichen Stoffe zu ihrer Nahrung benutzen, diese in Fleisch, Blut, Fett u. s. w. verwandeln, die aber bald entwerthet auf den mannigfachsten Wegen ausgestoßen werden, um durch neue Nahrung und neue Lebensgebilde ersetzt zu werden; wie der Vermittler und Anreger dieses Ausscheidungsprocesses aber wieder der Sauerstoff der Luft ist, der durch die athmenden Thiere bald verbraucht und in athembare Kohlensäure verwandelt sein würde, so daß alles thierische Leben ein Ende fände, wenn nicht die Pflanzen eben jene Kohlensäure zu ihrer Nahrung verwendeten und den Thieren dafür Nahrungsmittel und athembaren Sauerstoff lieferten. Jeder weiß es also, daß in diesem großen Kreislauf des Stoffes, der es bewirkt, daß die Thiere von den Pflanzen und diese von jenen leben, der Sauerstoff als der Ueberträger des Kohlenstoffs und Vermittler des Lebens thätig ist. Jeder weiß ferner, daß das Blut der wichtigste Heerd jener Verbrennung ist, durch welche Menschen und Thiere sich fortwährend zerstören, um sich fortwährend wieder aufbauen zu können, und daß es namentlich die in der klaren und farblosen Blutflüssigkeit schwimmenden rothen eisenhaltigen Blutkörperchen sind, welche den auf dem Wege durch die Lungen eingesogenen Sauerstoff nach allen Theilen des Körpers führen und an die schon in der Rückbildung begriffenen organischen Stoffe abgeben, daß dann diese Körper sich mit dem Sauerstoff verbindend in einfachere Stoffe zerfallen, welche von demselben Blutstrom auf andern Wegen den Absonderungsorganen und den Lungen zugeführt werden, um dort unter den verschiedensten Formen entfernt zu werden, und daß man darum eben diesen Sauerstoff als „Lebensluft" bezeichnet hat. Jeder weiß dann weiter, daß der todte Pflanzenkörper die Kohlensäure der Luft nicht mehr einathmet, um sie zu zerlegen, und der todte Thierleib aufhört, Nahrung in sich aufzunehmen und Sauerstoff einzuathmen, um sein Fleisch und Blut durch neugebildetes zu ersetzen, daß vielmehr Vorgänge eintreten, langsame Verbrennungen, die wir als Fäulniß und Verwesung bezeichnen, und die sich namentlich durch das Freiwerden gasförmiger, meist übelriechender und sogar der Gesundheit nachtheiliger Substanzen verrathen, welche die Atmosphäre verpesten und der Menschenwelt den Untergang bereiten würden, wenn ihrer Verbreitung nicht Grenzen gesetzt, wenn sie nicht schnell wieder zerstört würden. Auch diese giftzerstörende und luftreinigende Wirksamkeit hat man dem atmosphärischen Sauerstoff zugeschrieben. Kurz, wo man Stoffe verbrennen, Steine verwittern, Metalle rosten sah, überall war der Sauerstoff der Zerstörer, und kaum war es zu begreifen, daß bei der ungeheuren Menge des Sauerstoffs in der Atmosphäre nicht schneller das Leben auf Erden pulsire, nicht schneller der allgemeine Weltenbrand das Brennbare verzehre. Da hat denn die Chemie gezeigt, daß es mit dieser großartigen Rolle des Sauerstoffs im Haushalte der Natur eine ganz andere Bewandtniß hat, daß der gewöhnliche atmosphärische Sauerstoff ein gerade so gleichgültiger und träger Geselle wie die meisten andern Stoffe ist, daß nicht er es schlechthin ist, der den Namen der „Lebensluft" verdient, der den organischen Kreislauf vermittelt und erhält, der Giftzerstörer und Luftreiniger, sondern daß er diese Geschäftigkeit nur zeigt und diese Namen nur verdient in einem Zustande, in welchem der Chemiker ihn „Ozon" nennt.

Da man in der Wissenschaft mit Namen nicht so freigebig zu sein pflegt, wie im gewöhnlichen Leben, und Namen sich in ihr nur erhalten, wenn sie etwas bedeuten, so wird der Leser zunächst erfahren müssen, welche Umstände den Namen veranlaßt haben.

Beim Ausströmen der Electricität aus Metallspitzen oder beim Ueberschlagen des electrischen Funkens aus dem Conductor einer Electrisirmaschine zeigt sich ein eigenthümlicher Geruch, ähnlich demjenigen, den man in Räumen, in welche der Blitz eingeschlagen hat, oft in sehr intensiver Weise bemerkt, und den man in der Volkssprache als Schwefelge-



Die Natur.

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben

von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

Mit xylographischen Illustrationen.

Elfter Band.

(Jahrgang 1862.)

Halle,

G. Schwetschke'scher Verlag.



ruch zu bezeichnen pflegt, obwohl er mit Schwefel nicht das Geringste zu thun hat. Man glaubte darin eine Zeit lang nur eine besondere Affection der Geruchsnerven durch die Electricität sehen zu dürfen, als Professor Schönbein in Basel im J. 1840 beobachtete, daß sich dieser Geruch auch bei der Zerlegung des Wassers durch einen kräftigen electrischen Strom und zwar nur in dem am positiven Pole freigewordenen und für sich allein aufgefangenen Sauerstoff zeige. Er meinte daher, daß das Wasser geringe Spuren eines zusammengesetzten Körpers enthalte, welcher aus Wasserstoff und einem neuen gasförmigen unzerlegbaren Stoffe bestehe und durch den electrischen Strom gerade so wie das Wasser zerlegt werde, so daß sich dieser neue Stoff mit dem Sauerstoff des Wassers an dem positiven Pole abscheide. Daß in der That jener Geruch von einem Gase und nicht blos von einer electrischen Nervenreizung herrühre, ward ihm dadurch zweifellos, daß sich dieser Geruch auch bei längerem Aufbewahren des abgeschiedenen Sauerstoffs erhält, daß er sogar von durchgeleitetem Wasser in geringem Grade angenommen wird, daß er aber verschwindet, wenn man das riechende Gas erhitzt oder mit Stoffen in Berührung bringt, die eine starke Verwandtschaft zum Sauerstoff haben. Er nannte diesen neuen Stoff seines starken Geruchs wegen nach dem griechischen Worte ὄζειν, riechen, „Ozon". Nicht lange indeß konnte man diese Auffassung festhalten. Die chemische Wirkungsweise des Ozon auf andere Körper glich zu auffallend einer gewöhnlichen, nur besonders energischen Oxydation, daß man den neuen Stoff in engere Beziehung zum Sauerstoff setzen mußte, zumal man ihn bei allen langsamen Verbrennungen auftreten sah. Da bisher die Bildung des Ozon aus der Luft durch electrische Funkenentladungen oder durch langsame Verbrennung an die Gegenwart von Wasserdämpfen geknüpft schien, so glaubte man das Ozon selbst am richtigsten als eine Verbindung des Wasserstoffs mit dem Sauerstoff, nur mit einer weit größeren Menge desselben als im Wasser, also als eine Art Wasserstoffsuperoxyd erklären zu können, und diese Ansicht schien darin ihre Bestätigung zu finden, daß das Ozon, wenn es durch Erhitzung zerstört wurde, stets in Wasser und Sauerstoff zerfiel. Da gelang es Schönbein im Jahre 1849 nachzuweisen, daß, wenn man Ozon völlig ausgetrocknet, d. h. von den letzten Spuren von Wasserdampf befreit habe, alle Versuche einer Wasserbildung durch Erhitzung erfolglos bleiben, und daß an die Stelle des Ozons dann stets reines Sauerstoffgas trete. Drei Jahre später verwandelten vollends Fremy und Becquerel ganz reines und trocknes Sauerstoffgas seiner ganzen Menge nach durch fortwährend hindurchschlagende electrische Funken in Ozon. Auch aus Wasser durch electrische Zersetzung abgeschiedenes Ozon ließ bei sorgfältigen Versuchen, wenn es nur hinreichend getrocknet worden war, niemals Wasser entstehen. So blieb denn nichts anderes übrig, als das Ozon für nichts weiter als Sauerstoff zu erklären, aber für Sauerstoff in einem eigenthümlich electrisch oder chemisch erregten, für die Verbindung mit andern Körpern in besonders hohem Grade geeigneten Zustande.

Wir müssen die energischen Wirkungen des Ozon näher kennen lernen, um die ganze Bedeutung dieser Auffassung würdigen zu können.

Ueberblick über das Reich der Insekten.

Von W. Bauer.

1. Die Käfer.

Erster Artikel.

Von den sieben Ordnungen, in welche nach dem von uns angenommenen Systeme das Reich der Insekten zerfällt, sind nur zwei, die der Schmetterlinge und Käfer ganz allgemein bekannt; alle übrigen werden gar nicht selten diesen beiden als „Insekten" gegenüber gestellt, noch häufiger aber unter dem Collectivnamen Ungeziefer zusammengefaßt; — ein Name, an dessen Entstehung die menschliche Trägheit und Gleichgültigkeit mindestens ebenso sehr betheiligt ist, als der Eigennutz. Daß aber die beiden oben erwähnten Ordnungen selbst im Volke allgemein anerkannt sind, ist natürlich; denn während die den übrigen Ordnungen angehörigen Thiere sich nur durch genaue Beobachtungen sondern und gruppiren lassen, bieten die Schmetterlinge und Käfer bei aller in die Augen fallenden Abwechselung und Mannigfaltigkeit doch eine solche Uebereinstimmung in ihrer Form und Erscheinung, daß auch für die oberflächliche Beobachtung ihre Zusammengehörigkeit sogleich in die Augen springt.

Von diesen beiden begünstigten Klassen erfreuen sich wieder die Schmetterlinge einer besondern Bevorzugung, die sich, freilich nicht zu ihrem Vortheile, zunächst darin äußert, daß die Jugend allerorten Jagd auf sie macht. Auch die Käfer sind bisweilen der Gegenstand des jugendlichen Sammeleifers, doch seltener; denn obwohl auch sie oft mit prächtigen Farben geschmückt sind, können sie es doch, was das Aeußere betrifft, mit den Schmetterlingen in keiner Weise aufnehmen. Auch der Erwachsene, der die poetischen Reize des Naturlebens in's Auge faßt, wird den an Gestalt, Farbe und Bewegung so anmuthigen Schmetterlingen weit mehr, als den Käfern seine Gunst zuwenden. Diese sind in ihrem ganzen Wesen viel materialistischer. Ihr Bau ist fest und gedrungen und verräth wohl ihre oft bedeutende Muskelkraft, macht ihnen aber die leichten und graziösen Bewegungen des Schmetterlings unmöglich; ihr Flug ist meist plump und unbehilflich, sehr vielen Arten ist er gänz-

lich versagt; allen ihren Bewegungen, wiewohl sie oft sehr rasch und geschickt ausgeführt sind, fehlt die Anmuth, man merkt, daß sie nicht aus Freude und Lebenslust hervorgehen, sondern, daß stets ein ganz bestimmter Zweck damit verbunden ist; und daß die Käfer auch meistens nicht, wie die Schmetterlinge, von Blüthenduft und Sonnenschein leben, sondern eine reellere Kost vorziehen, das lehren uns oft zur Genüge unsere kahl gefressenen Obstbäume, auf denen die Maikäfer ihre Wohnung aufgeschlagen haben. Bei genauerer Beobachtung gewinnen dagegen die Käfer sehr an Interesse, und namentlich zeigt ihre vielfach noch sehr ungenügend erforschte Verwandlungsgeschichte manche sehr merkwürdige Erscheinungen.

Die Käfer sind von den andern Insekten sehr leicht zu unterscheiden durch ihre hornartigen Vorderflügel, die, weil sie die häutigen Hinterflügel gewöhnlich gänzlich oder doch theilweise bedecken, Flügeldecken genannt werden und aus einer der Hornsubstanz höherer Thiere ähnlichen, jedoch in Kalilauge unlöslichen Masse, dem Chitin bestehen. Die Hinterflügel sind größer als die Flügeldecken und liegen deswegen unter diesen zusammengefaltet und umgebogen. Will der Käfer fliegen, so muß er sie erst aus einander falten und ihre Adern mit Luft füllen: daher kommt es, daß die meisten Käfer nur langsam und ungeschickt sich zum Fluge erheben. Bei sehr vielen Käfern fehlen die Hinterflügel, und die Vorderflügel sind dann vollständig zusammengewachsen, so daß der Käfer zum Fliegen durchaus unfähig ist. Obwohl übrigens die harten Flügeldecken zum Fliegen ganz untauglich scheinen, kann sie der Käfer dazu doch nicht entbehren und ist, wenn man ihn derselben beraubt, unfähig sich zu erheben. Die Käfer haben zwei sehr große zusammengesetzte Augen: Nebenaugen kommen nur selten vor. Die nagenden Freßwerkzeuge sind deutlich ausgebildet, oft sehr stark und kräftig; die Fühler haben 6 bis 13 Glieder und sind in ihrem Bau sehr verschieden. Eigenthümlicherweise ist der erste Brustring, die Vorderbrust frei beweglich und sehr groß, die beiden folgenden Ringe aber, die Mittel- und Hinterbrust sind sowohl unter einander als mit dem Hinterleibe fest verbunden. Auch am zweiten Brustringe befindet sich in der Regel eine meist dreieckige Platte, das Schildchen, welche zwischen die Flügeldecken hineinragt.

Die Larven der Käfer zeigen bedeutende Verschiedenheiten. Sie leben großentheils versteckt im Holze und in verwesenden Stoffen und gleichen dann, da ihnen Augen und Füße fehlen, den Maden der Fliegen und Bienen; doch unterscheiden sie sich dadurch von ihnen, daß sie mit Ausnahme seltener Fälle, einen deutlich ausgebildeten Kopf haben. Dagegen haben die Käferlarven, welche frei auf Blättern, in der Erde oder im Wasser leben, 6 Beine, oft sehr ausgebildete Freßwerkzeuge und meist 6 bis 12 Augen. Spinnorgane fehlen ihnen stets, doch können einige sich eine Puppenhülle durch Zusammenleimen von Holzstückchen oder Erdklümpchen bereiten; einzelne Larven leben sogar in einem festen, beweglichen Holzröhrchen, ähnlich wie die Sackträger. Die Puppe des Käfers unterscheidet sich von der des Schmetterlings dadurch, daß die Hüllen für die Flügel, Fühler und Füße des künftigen Insektes frei von dem Körper abstehen. Gewöhnlich liegen sie ohne Gespinnst in der Erde oder sind an Blättern befestigt. Die Nahrung der Käferlarven ist, wie die der Käfer selbst, höchst verschieden, theils lebende Insekten, theils verwesende Stoffe aus dem Pflanzen- und Thierreiche, theils Blätter und Blüthen; manche Larven leben auch in Ameisen-, Bienen- und Wespennestern.

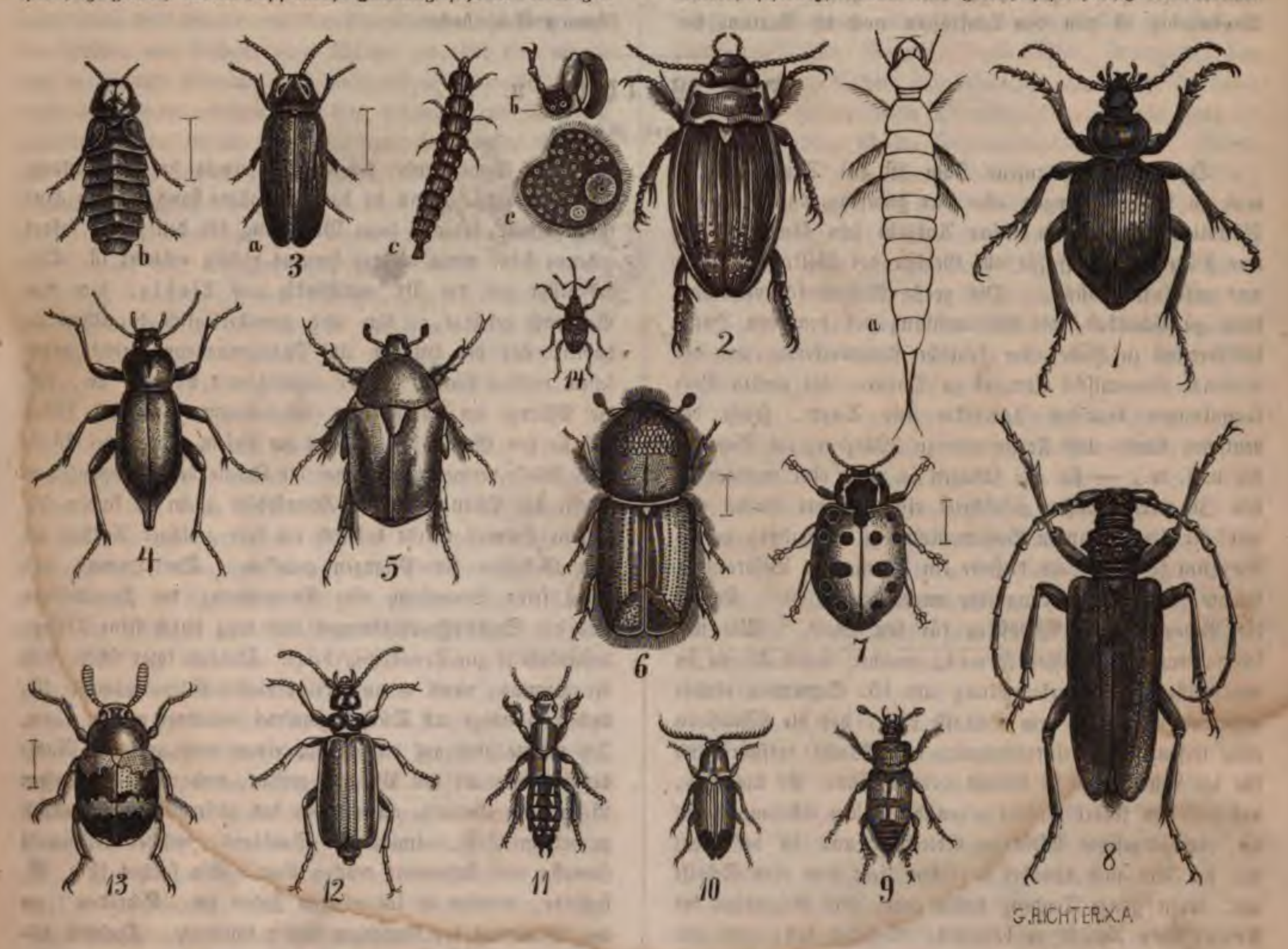
Die Käfer bilden die zahlreichste Klasse der Insekten. Man kennt bereits 80,000 Arten, von denen über 6000 auf Deutschland kommen. Bei der systematischen Eintheilung derselben, die begreiflicher Weise nicht unerhebliche Schwierigkeiten bietet, werden besonders Fühler und Füße berücksichtigt. Am übersichtlichsten ist das auch am weitesten verbreitete System von Latreille, welches 17 Käferfamilien in 4 großen Gruppen unterscheidet. Diese letzteren sind: 1. Pentameren, Fünfzehige, d. h. solche Käfer, die an allen Füßen 5 Tarsenglieder haben (an dem Puppenräuber Fig. 1 leicht zu sehen). 2. Heteromeren, Ungleichzehige, die an den vier ersten Füßen fünf, an den zwei hinteren vier deutlich sichtbare Tarsenglieder haben. 3. Tetrameren, Vierzehige, an allen Füßen mit vier und 4. Trimeren, Dreizehige, an allen Füßen mit drei oder nur einem Tarsengliede.

Die Eintheilung erscheint sehr künstlich und willkürlich; dennoch aber zeigen die dadurch in Gruppen zusammengesetzten Käfer in Gestalt und Lebensweise große Verwandtschaft.

Die erste Abtheilung, die der Pentameren, ist die zahlreichste; sie umfaßt sieben einzelne Ordnungen.

Dahin gehören zunächst die Laufkäfer oder Carabicinen, meist kräftig gebaute Käfer, mit faden- oder borstenförmigen Fühlern, starken Laufbeinen und über den ganzen Hinterleib gehenden Flügeldecken. Ihre Larven haben starke Freßwerkzeuge, 6 Brustbeine, 8 bis 12 Augen und viergliedrige Fühler. Sie zerfallen in zwei Hauptgruppen, die Sandläufer oder Cicindelinen und die ächten Laufkäfer oder Carabicinen. Die Cicindelen gehören zu den schönsten und vollkommensten Käfern und sind in vielen meist prächtig gefärbten Arten über die ganze Erde verbreitet. Sie haben einen dicken Kopf mit großen vorgequollenen Augen, eine flach eingedrückte Stirn und am Innenrande des Oberkiefers mehrere Zähne. Die vier in Deutschland nicht selten vorkommenden Arten sind etwas über oder unter ½ Zoll groß, auf der Oberseite grün oder braun mit weißen Binden oder Flecken, auf der Unterseite schön kupferglänzend. Sie leben auf sandigen Wegen, kah-

len Anhöhen und lichten Waldstellen; da laufen sie sehr schnell, fliegen rasch auf, wenn man sich ihnen nähert, lassen sich aber gleich nieder. So namentlich die gemeinste Art, Cicindela campestris, die von den ersten Frühlingstagen an auf allen Waldwegen sich tummelt und durch ihre prächtige grüne, unten kupferrothe Färbung sehr in die Augen



fällt. An den Aufenthaltsorten des Käfers kann man auch im Spätjahre die Larven finden, die in Sandlöchern wohnen, acht Augen und sehr starke Freßzangen haben und besonders dadurch auffallen, daß der siebente Leibesring stark aufgetrieben ist, was ihnen ein sehr wunderliches Ansehen gibt. Käfer und Larven leben vom Raube andrer Insekten, die Larven fressen sich sogar gegenseitig auf. Die *ächten Laufkäfer* unterscheiden sich vor den Sandläufern durch den schmälern Kopf und den meist ganzrandigen Oberkiefer. Sie leben als Larven, wie als entwickelte Insekten, vom Raube oder von verwesenden, namentlich animalischen Stoffen und sind deshalb in Gärten und Feldern nützliche Gäste. Die Gattung der Laufkäfer ist außerordentlich zahlreich, über 800 Species leben in Europa; man begegnet ihnen auch allenthalben, vorzüglich aber wohnen sie unter Steinen und Moos. Man wird im Sommer an feuchten Orten nicht leicht einen Stein aufheben, ohne einige kleine Laufkäfer darunter zu bemerken, die sich eiligst vor dem Auge des Beobachters zu verstecken suchen. Sie können alle außerordentlich schnell laufen, manche auch fliegen sehr gut, während einigen die Flügel gänzlich fehlen. Ihre Färbung ist meist dunkel, schwarz, braun oder grün, sehr häufig mit metallischem Glanze. Sie werden in sehr viele Untergattungen getheilt, die wir hier natürlich nicht aufzählen können; die schönsten und größten Repräsentanten der Carabicinen, finden sich in den Gattungen Procrustes, Carabus und Calosema. Erstere ist bei uns nur durch eine Art, den schwarzen *Leder-Laufkäfer* (P. coriaceus) vertreten, den größten deutschen Laufkäfer, der über 1½ Zoll lang wird. Zur Gattung Carabus gehört unter andern der goldgrüne Goldlaufkäfer oder Goldschmied, der ebenso wie mehrere verwandte Arten (cancellatus, nemoralis, arvensis) in unsern Gärten und Feldern häufig anzutreffen und allgemein bekannt ist. Von der durch viereckige Form der Flügeldecken ausgezeichneten Gattung Calosoma leben bei uns zwei Arten, von denen der größte der *Puppenräuber* oder *Sykophant* (C. sycophanta) in Fig. 1 unsrer Abbildung dargestellt ist, ein prächtiger, über zollgroßer, blauschwarzer Käfer



Die Natur.

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben

von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

Mit xylographischen Illustrationen.

Zwölfter Band.

(Jahrgang 1863.)

Halle,

G. Schwetschke'scher Verlag.

allmälig von den Kräften des Schnee's, der Kälte und des Wassers zerstörten Gehängen die auswaschbaren anorganischen Bestandtheile des Bodens diesem entführt werden und somit der Wald auf ganz natürliche Weise im vollen Sinne des Wortes Hungers stirbt. Daß eine solche Auswaschung in der That beständig vor sich gehe, davon gibt schon die Thatsache Kunde, daß Wasser, welches von reichgedüngten oder an sich reichen Aeckern abfließt, die Wiesen, sofern dieselben davon berieselt werden, im höchsten Grade düngt.

Das ist aber noch nicht die ganze Bedeutung der Humusdecke. Denn diese trägt die Eigenschaft in sich, auch die physikalische Beschaffenheit des Bodens zu verbessern. Das geschieht namentlich bei dem thonigen, dem Wachsthum sonst höchst ungünstigen Grunde. Er, der für sich das Wasser nur spärlich durchläßt, indem seine Theilchen zu fest aneinander haften, wird dadurch, daß die Wurzeln allmälig tiefer in ihn eindringen, darin verwesen und auf's Neue ausschlagen, lockerer gemacht, und erhält nun die Eigenschaft eines vorzüglichen Bodens; um so mehr, als die in ihm enthaltenen anorganischen Bestandtheile von der aus der Verrottung des Humus gebildeten Kohlensäure gelöst und zu Pflanzennahrung direct verwandelt werden. Wenn aber zu dieser Verrottung vorzugsweise das neu gefallene Laub gehört, so ist es klar, was für eine wichtige Rolle die Waldstreu auch hier spielt.

Damit stimmt denn auch die Erfahrung vollkommen überein, und Herr Hanstein weist das schließlich an den Wäldern seiner Heimat nach. So reich auch z. B. der Löß an mineralischen Bestandtheilen, so reichen doch dieselben nicht aus, eine Humusdecke zu ersetzen, um gegen die Austrocknung des Bodens in dürren Jahren den geschlossenen Wald, geschweige denn einzeln stehende Bäume, zu schützen. Darum sind in den letzten trocknen Sommern viele Buchen abgestorben, weil die Feuchtigkeit nicht genügte, und keine Laubdecke den Regen sammeln konnte. Aus gleicher Ursache sind an der Bergstraße viele Kirschbäume zu Grunde gegangen, obgleich sie im besten Alter standen. Hier also hat die Humusdecke eine rein physikalische Bedeutung. Auf dem Urgebirge und bunten Sandsteine aber erlangt sie neben dieser auch eine chemische. Im Urgebirge gehörte eine längere, im Sandsteingebirge eine kürzere Zeit dazu, durch fortgesetzte Streunutzung die Buchen gipfeldürr zu machen. „Die früher dort in ausgedehntem Maße stattgehabte Streunutzung hat die Wälder zerstört, und Tausende von Morgen Buchenwald mußten in Kiefernwald umgewandelt werden; aber im Gebiete des bunten Sandsteins versagt auch die Kiefer.“

So haben wir denn den Vf. nach allen Seiten hin verfolgt und freuen uns, seine Schlüsse vollständig mit unsern eignen in Einklang zu finden. Es war gewiß ein Wort zu seiner Zeit, über eine so hochwichtige Sache sein Urtheil abzugeben; denn nur der Wald verbürgt uns die Dauer unsrer gemüthlichen und selbst physisch ungeschmälerten Existenz.

Kleinere Mittheilungen.

Eigenthümlicher Genuß von Sumpfwasser.

Bekanntlich hat der Mensch, dessen Existenz auf das Dasein von brakischem Wasser angewiesen ist, vielfache Wege eingeschlagen, um sich der Schädlichkeit dieses Genusses zu entziehen. So z. B. setzt man in Venedig solchem Wasser Citronensaft oder Liqueure, in den ungarischen Ebenen Branntwein zu. Anders helfen sich nach Wutzer die Anwohner des gegen 8 □Meilen Landes deckenden Sumpfes Hánsag, der zwischen ungarisch Altenburg, Wieselburg, Oedenburg bis gegen Raab hin sich erstreckt. Sie stoßen ein langes, starkes Schilfrohr (ein eisernes thäte natürlich dieselben Dienste) durch den Morast bis in den darunter liegenden festen Boden, der wahrscheinlich aus Thonlagen besteht, und saugen nun das Wasser aus dieser Röhre, indem sie behaupten, daß so genossenes Wasser keinerlei Schaden bringe. Vielleicht ein zweckmäßiger Wink für manche Moorgegenden Deutschlands!

K. M.

Kohlenstöpsel für Raucher.

Schon einmal (Nr. 19. 1862) habe ich in diesen Blättern auf eine Vorrichtung hingewiesen, die dazu bestimmt ist, die narkotischen Oele des Tabaks beim Rauchen zu absorbiren und dadurch das Tabakrauchen gänzlich gefahrlos für die Gesundheit zu machen. Heute muß ich einer andern Vorrichtung gedenken, welche mir ungleich besser, wenigstens für Pfeifen gefällt. Dieselbe besteht aus einem kleinen Stück reiner poröser Kohle, deren Gestalt conisch zuläuft, um sie bequem in den Pfeifenkopf legen zu können, während der obere Theil, auf welchen der Tabak zu liegen kommt, glatt ist. Ein Freund brachte mir dergleichen Stöpsel von der vorjährigen Weltausstellung aus London mit, und ich kann denselben aus eigner Erfahrung nur das beste Zeugniß ausstellen; der Tabaksrauch ist ein ungleich milderer und frei von dem Aetzenden narkotischer Oele und ammoniakhaltiger Dämpfe. Sie existiren bis jetzt unter dem englischen Namen „The Patent Moulded Carbon Tabacco Filtering Plug and Smoker's Friend“ bei T. Atkins u. Sohn zu London, 62, Fleet Street, die Büchse (1/2 Dutzend) zu 5 Sgr. Wir sind jedoch überzeugt, daß diese Plug's mit Leichtigkeit in jenen Fabriken dargestellt werden können, welche hier zu Lande die aus Kohle bestehenden Filtrir-Apparate für brakisches Wasser anfertigen. Es bedarf folglich wohl nur dieses Hinweises, um unsere Landsleute darauf aufmerksam zu machen, daß aus dieser Erfindung möglicherweise ein sehr einträglicher neuer Industriezweig hervorgehen könne.

K. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 2. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 9. Januar 1863.

Die Emsmündung, die Marsch und der Dollart.

Von A. Raude.

Erster Artikel.

Trotz der Masse von Reisebeschreibungen, Reisehandbüchern und sonstigen literarischen Erscheinungen, welche darauf berechnet sind, sowohl die Wißbegierde zu befriedigen, als auch dem Reiselustigen Gelegenheit an die Hand zu geben, seine Ausflüge auf die zweckmäßigste Weise einzurichten, gibt es doch nicht wenige Gegenden selbst unseres deutschen Vaterlandes, welche, zwar wohl im Allgemeinen geographisch genau bekannt, doch ihrer Eigenthümlichkeit und ihrem wahren Charakter nach der allgemeinen Kenntniß noch so wenig zugänglich geworden sind, daß man darüber oft die widersprechendsten, unrichtigsten, auf ganz falsche Vorstellungen basirten Ansichten aussprechen hört.

Zu diesen Gegenden gehört namentlich der Theil der deutschen Nordseeküste, in welchem die Ems ihre Mündung hat. Es mag daher eine etwas genauere Schilderung der dortigen geographischen Verhältnisse, welche auf den Kulturzustand und die Lebensart der Bewohner, auf Handel, Industrie und Ackerbau von außerordentlichem und eigenthümlichem Einfluß sind, namentlich dem Bewohner Mittel- und Süddeutschlands nicht uninteressant erscheinen, da der letztere, wenn er plötzlich in die Gegend, deren detaillirtere Schilderung in dem Nachstehenden versucht werden soll, versetzt wird, überall von seinen heimatlichen total abweichende Verhältnisse vorfindet, deren Grund und Ursprung er erst nach längerem Aufenthalt und durch specielle Erkundigung erklären kann.

Von den deutschen Strömen, welche in die Nordsee ausmünden, werden als die bedeutenderen gewöhnlich Rhein, Weser und Elbe genannt; die Ems führt man wohl auch mit an, ohne ihr jedoch, gleich jenen, eine hervorragende Stellung einzuräumen. In der That, wenn man die Länge und Wassermasse eines Flusses, seine Bedeutung für den Handel und Verkehr des Binnenlandes, die Zahl und Größe der daran liegenden Städte und die romantische Schönheit seiner Ufer und den dadurch hervorgerufenen Fremdenverkehr für den alleinigen Maßstab hält, nach welchem seine Wichtigkeit bemessen werden kann und muß, möchte unter diesen Voraussetzungen die Ems mit ihren genannten mächtigen

Nachbarn nicht rivalisiren können. Denn während der Rhein von der Quelle zur Mündung eine Länge von 180 Meilen, die Elbe von 150 und die Weser von 106 Meilen (von der Quelle der Werra gerechnet) besitzt, ist die Ems mit allen Krümmungen nur 51 Meilen lang und steht schon in dieser Beziehung bedeutend im Hintergrunde. Ihre Wassermasse muß — den untersten Theil ihres Laufes abgerechnet — aus zwei Gründen schon viel geringer sein, als derjenige der andern genannten Flüsse, einmal, weil sie in keinem Gebirge entspringt, aus dessen feuchten Niederschlägen, häufigen Regen, zahlreichen Wasseradern und schmelzendem Schnee sie erhebliche Nahrung erhalten könnte, und dann, weil ihr die zahlreichen Nebenflüsse ihrer Nachbarn fehlen, welche auf ähnliche Weise ihren Tribut an Wasser dem Hauptstrome zuführen. Der Rhein erhält seine Hauptnahrung aus den Alpen und von zahlreichen Zuflüssen aus den deutschen und französischen Mittelgebirgen, die Elbe hat ihre Quelle in dem einen großen Theil des Jahres mit Schnee bedeckten Riesengebirge, und außerdem führen ihr der Böhmerwald, der Harz und andere Höhen Deutschlands beträchtliche Wassermassen zu. Die Weser hat ihre beiden Quellen im Thüringerwalde und dem hessischen Hochlande und wird außerdem durch beträchtliche Zuflüsse gespeist. Vergleichen wir damit die Ems. Sie entspringt in unbedeutender Höhe über der Meeresfläche aus brüchiger Stelle auf der Sennerhaide am westlichen Abhange des Teutoburgerwaldes, fließt durch ebene, meist wiesige Gründe, ohne außer der Haase einen einigermaßen bedeutenden Nebenfluß zu erhalten. Schon hieraus geht hervor, daß, abgesehen von dem untersten Theile ihres Laufes, ihre Wassermasse nicht so groß sein kann, woraus schon auf ihre verhältnißmäßig geringe Bedeutung für das Binnenland geschlossen werden muß. Allerdings ändert sich dieses Verhältniß einige Meilen vor ihrer Mündung, wo sie bei dem hannöver'schen Städtchen Leer die einigermaßen schon bedeutende, aus dem Oldenburg'schen kommende, schiffbare Leda aufnimmt und nun als breiter, mächtiger Strom dem Dollart zueilt, an dessen Flut und Ebbe sie ebenfalls bis weit über den genannten Punkt hinaus Theil nimmt.

In sofern die Bedeutung eines Flusses für den Handel und Verkehr von seiner Länge, Tiefe und Wassermasse abhängt, möchte die Ems bis zu dem Einfluß der Leda und der Einwirkung der Fluth nicht im Stande sein, eine hervorragende Stelle einzunehmen, und so finden wir die Verhältnisse in der That. Die Schifffahrt auf diesem oberen Theile ihres Laufes wird kaum genannt, und dürfte davon nur der Ort Papenburg wegen seiner Werften und Rhedereien eine allerdings erhebliche Ausnahme machen; derselbe liegt aber auch nur einige Meilen oberhalb des Städtchens Leer und wird von den Einwirkungen der Fluth noch berührt. Weiter hinauf finden wir keine einzige Stadt von Bedeutung mehr; denn die Städtchen Meppen und Lingen sind klein und namentlich für den Handel und die Schifffahrt von gar keiner Erheblichkeit, so daß also in dieser Beziehung die Ems mit den obengenannten demselben Meere zueilenden Flüssen keinen Vergleich aushalten kann. Die Elbe und der Rhein sind fast von der Quelle bis zur Mündung mit blühenden, reichen Handelsstädten besetzt und für den Verkehr des Binnenlandes von der größten Bedeutung; der letztere befördert die überseeischen Produkte von seiner Mündung bis zur Grenze der Schweiz, die erstere bis tief nach Böhmen hinein, und beide führen einen großen Theil der Erzeugnisse Deutschlands, z. B. Holz und Getreide, dem Meere zu; sie durchfließen die reichsten ackerbautreibenden und industriellen Gegenden unseres Vaterlandes und sind als wahre Pulsadern desselben zu betrachten. Selbst die für die Schifffahrt nach dem Binnenlande weniger bedeutende Weser wird bis zu dem Städtchen Münden durch Dampfschiffe befahren; abgesehen davon, daß bis zu diesem Punkte der Vereinigung der Werra und Fulda ein nicht unerheblicher Handel getrieben wird. Hat sie gleich den obengenannten auch nicht eine solche Anzahl großer Städte und Handelsplätze aufzuweisen, so wird dieser Mangel durch Bremen in hinreichender Weise ausgeglichen, durch welches die Weser und ihr Gebiet mit dem Handel der ganzen Erde in unmittelbarer Verbindung stehen. Diesem nach steht das obere Gebiet der Ems, gegen dasjenige der andern drei Ströme gehalten, in offenbarem Nachtheil. Anders wird aber die Bedeutung dieses Flusses, wenn man die untersten drei oder vier Meilen seines Laufes und seine Mündung in Betracht zieht. Hier — von dem Städtchen Leer an gerechnet, wo er die an sich schon bedeutende und schiffbare Leda aufnimmt — gewinnt er sichtbar an Breite, Tiefe und Wassermasse, so daß er nicht allein dem Auge als imposanter Strom erscheint, sondern auch mit den größten Schiffen befahren werden kann, welche selbst auf der Leda bis zu dem Städtchen Leer gelangen können. Dieser Ort ist für den Handel und die Schifffahrt außerordentlich günstig gelegen, indem der genannte Fluß um denselben einen großen Bogen beschreibt und so ohne besondere Hafenanlage ein unmittelbares Anlegen der Schiffe am Ufer erlaubt. Die Fluth dringt aus dem Dollart durch die Ems bis hierher, und es beträgt die Differenz zwischen dem höchsten und niedrigsten Wasserstande gewöhnlich gegen 7 Fuß, so daß selbst die größten Schiffe bis zu dem Orte gelangen können. Außerdem sind in den letzten Jahren mit außergewöhnlichem Kostenaufwande großartige Docks angelegt, welche für die Aufnahme der Schiffe große Bequemlichkeiten darbieten. Unmittelbar hinter denselben liegt der Bahnhof, so daß die Güter aus den Schiffen gleich verladen und auf der Eisenbahn in das Innere des Königreichs Hannover, nach Westphalen und dem Rhein transportirt werden können. Bei dieser günstigen Lage hat sich denn auch in dem Städtchen ein ziemlich lebhafter Handel entwickelt, und selbst für eine regelmäßige Dampfschifffahrt über Emden nach Norder-

ney, Borkum, Delfzyl in Holland ist gesorgt. Verfolgt man auf dem Dampfschiff den Eintritt der Leda in die Ems, welcher etwa ½ Stunde unterhalb Leer stattfindet, so fällt es dem Auge sehr bald auf, daß man sich der Mündung eines großen Stromes rasch nähert. Die Breite desselben nimmt schnell zu, die Ufer treten immer weiter auseinander, der Wellenschlag wird stärker, und etwa nach zweistündiger Fahrt bemerkt man unmittelbar den Eintritt der Ems in den Dollart, einen mehrere Meilen im Durchmesser haltenden Meerbusen der Nordsee. Gelangt man zur Zeit der Fluth in denselben, so erblickt man einen ununterbrochenen Wasserspiegel, umsäumt von niedrigen Ufern, welche man jedoch noch mit bloßem Auge ihrer ganzen Ausdehnung nach übersehen kann. Macht man aber die Rückfahrt zur Zeit der Ebbe, so bietet das Bassin einen ganz von dem so eben geschilderten verschiedenen Anblick dar. Ein großer Theil des Dollarts bildet dann eine ungeheure, widerlich aussehende Schlammmasse, durch welche sich unzählige Wasseradern ziehen, welche der Schifffahrt viele gefährliche Stellen darbieten und dem Auge den unmittelbaren Beweis liefern, daß der Meerbusen durch den Einbruch der Fluthen des Oceans gebildet wurde, wie auch geschichtlich nachgewiesen werden kann. Er machte dereinst einen Strich äußerst fruchtbaren Landes aus, bis er durch die Gewalt der Fluthen in eine ungeheure Wasserwüste verwandelt wurde, — freilich nicht auf einmal, sondern nach und nach, bis durch schützende Dämme dem weiteren Vordringen des Meeres ein Ziel gesetzt wurde.

Deutsche Bäume.

Von Hermann Jäger.

15. Die Weiden.

Erster Artikel.

„Soll ich, o Weide, dich beklagen,
„Daß du den Kern vermissest,
„Da jeden Frühling auszuschlagen
„Du dennoch nicht vergissest?

„Du gleichest meinem Vaterland,
Dem tief in sich gespaltnen,
Von einem tiefern Liebesband
Zusammen doch gehaltnen."

Rückert.

Am Ufer des Flusses steht ein mächtiger, breiter Baum, wohl 80 Fuß hoch und badet seine schwankenden, niederhängenden Zweige in den vorübereilenden Wellen. Es ist eine Weide. Den kleinen Bach, der sich durch die Wiesen schlängelt, säumt niedriges Gebüsch mit schwankenden, geraden Ruthen und meist grauer Färbung der Blätter: es sind Weiden. Im feuchten Bergwalde zwischen Erlen und Birken drängt sich an lichten Stellen ein mäßiger Baum mit grüner Rinde und gelben Blüthenkätzchen hervor, während der übrige Wald noch kein grünes Blättchen hat: es ist eine Weide. Auf dem Hochmoore krümmen sich kümmerliche Zwerggestalten am Boden: wir erkennen sie als Weiden. Auf den Hochalpen an der Schneegrenze bildet sich ein seltsames Zweiggeflecht über die nach unten drängenden Steingerölle und hält es, Wurzeln hineinbohrend und es umstrickend, an der steilen Bergwand fest. Auch dieses sind Weiden. Ueberall Weiden und überall verschiedene. Wir haben es daher mit einem ganzen, nur aus einer Familie bestehenden Pflanzenvolke, nicht mit einem Baum zu thun. Koch's Synopsis der deutschen und schweizer Flora führt 46 wirkliche Arten auf, nachdem mehr als noch einmal so viele, früher als besondere Arten betrachtete als Spielarten andern Arten zugetheilt wurden. Fürchte aber Niemand eine Lebensbeschreibung aller oder auch nur vieler Weiden hören zu müssen, denn ich will mich hier nur auf einige der hervorragenden beschränken, welche sich auffallend genug in der Landschaft geltend machen. Die Wirkung der Weiden in der Landschaft ist in der That nicht gering; ja es gibt Gegenden, wo sich geradezu der Charakter der Landschaft durch sie ausdrückt, wenn auch Erlen, Eschen und Pappeln sich ihnen zugesellen. Obschon auch Weiden in Bergwäldern, andere auf Dünen, sogar auf baumlosen Hochalpen wachsen, so können wir sie in unserm Denken doch nie vom Wasser trennen, weil wir gewohnt sind, die Weiden meistens am Wasser oder auf feuchtem Boden zu sehen. Wasser und Weiden bilden für den Nordländer eine unzertrennliche Ideenverbindung. Die Weiden sind daher die charakteristischen Holzgewächse des Tieflandes, des vom Wasser durchzogenen und vom Wasser angeschwemmten Bodens. Wir finden sie an den Ufern der Süßwasser in jedem Sinne des Wortes, und überall auf feuchten Plätzen bis hinauf in die höchsten Gebirgsthäler, auf Flußinseln, aber nicht unmittelbar am Meere, wenn auch an feuchten Stellen der Dünen. Unvereinbar erscheinen uns die Weiden mit dem Walde, obschon auch Weiden im Walde vorkommen, weil wir sie fast nur in freier, sonniger Landschaft zu sehen gewohnt sind. In der That sind die Waldweiden nur Eindringlinge, überall sich einnistend, wo eine leere Stelle und feuchter Boden zu finden ist, aber hier kaum geduldet, neben den andern Waldbäumen eine traurige Rolle spielend.

Die Weiden gehören nicht zu den schöneren, erhabenen Gestalten unsrer Baumwelt, und wenn sie auch zuweilen als mächtige Bäume vorkommen, so erscheinen sie doch stets den Waldbäumen gegenüber unbedeutend, selbst wenn sie größer sind. Es fehlt ihnen die bestimmte Form, Kraft und sichtbare Dauerhaftigkeit und vor Allem die Schönheit der Farbe. Wir kennen ihre Zerbrechlichkeit, sowie ihre ungeheure Ersatzfähigkeit, ihre leichte Fortpflanzung und achten sie darum wenig. Gewohnt, die Weide abgehauen und verstümmelt zu sehen, oft vom Wind zerbrochen, vom Was-

ser unterwühlt und fortgerissen, als Busch verschlämmt sich festwurzelnd, wie Unkraut überall fortkommend, und bekannt mit der kurzen Lebensdauer, — haben wir schon ein Vorurtheil, eine Geringschätzung, und wundern uns, wenn wir einmal einen wirklich schönen Weidenbaum sehen. Die Blätter der Weiden, obschon sehr verschieden, sind sämmtlich unbedeutend und verhältnißmäßig klein. Meist grau-grün, oft weißlich, bräunlich von Farbe, oder, wenn auch oberhalb schön grün und glänzend, doch an der untern Seite weiß oder grau, haben sie, vereint in der Landschaft auftretend, eine schmutzige Färbung, wie nebelhaftes Grau, ein wie mit Höhenrauch umflortes Grün, und zeigen selten ausdrucksvolle Schatten und Lichtwirkungen. Dazu kommt ihr meist vereinigtes, massenhaftes Auftreten, wozu kein andrer Baum weniger geeignet ist, da die Weiden durch Vereinigung nicht gewinnen, die durch Kultur bewirkte Gleichmäßigkeit der Höhe ganzer Pflanzungen und das durch Witterungsverhältnisse, Unfälle aller Art und Ungeziefer herbeigeführte Absterben der Blätter, grüner Zweige, oft ganzer Aeste mitten im Sommer. Nur im ersten Frühling, wenn die hervorbrechenden gelbgrünen Blätter zugleich mit den Blüthenkätzchen erscheinen oder die schon verblühenden ablösen, wenn der Bergwald noch braun und kahl dasteht, während das Weidicht am Ufer schon maigrün und halb belaubt aus grünen Wiesen sich erhebt, — nur dann sind Weidenlandschaften schön. Zum Glück finden wir die Einförmigkeit und Ausdruckslosigkeit der Weiden nie ohne Unterbrechung auf weite Strecken verbreitet. Hohe lichtgrüne Eschen, dunkelgrüne Erlen, zuweilen auch einzelne mächtige Eichen erheben sich frei über das Weidengesindel, und bringen Ausdruck, Form und Farbenverschiedenheit in die Ufer- und Tieflandschaft.

Mehrere Weiden haben lebhaft gelb, roth oder braun gefärbte, glänzende Zweige, welche vor der Belaubung zur Geltung kommen und der Winterlandschaft einen sonnigen Schimmer, Leben und Farbe verleihen. Diese lebhafte Färbung äußert sich besonders in Verbindung mit immergrünem Nadelholz vortheilhaft, was für den Park und die verschönte Landschaft sehr zu beachten ist. Eine ebenso starke, obschon ganz andere Wirkung bringen Weiden mit weißer Belaubung hervor. Diese ist bei einigen Arten, besonders Salix argentea, so rein weiß, daß sie stärkere Kontraste hervorbringt, als die Silberpappel. — Jede Landschaft, worin Weiden vorherrschen, verändert sich, so wie Wind geht, sehr unvortheilhaft. Viele Weiden, welche bei stillem Wetter lebhaft grün erscheinen, zeigen dann die graue oder weiße Unterseite der Blätter. Dann flimmert, schwankt und wogt Grün und Grau so unruhig durcheinander, daß man die Augen gern davon wendet, um dem dadurch verursachten unbehaglichen Eindruck zu entgehen. Das Schwankende der ganzen Baumgestalt, die Biegsamkeit der Aeste und Zweige vermehrt noch diese Unruhe, und so kommt es, da wir weit mehr windige, als stille Tage haben, daß weidenreiche Landschaften den größten Theil des Jahres wenig Wohlgefallen erregen. Wahrhaft häßlich sind die Weiden im Herbst. Schon im August färben sich Blätter und einzelne Zweige gelb und schmutzig braun, während die Mehrzahl noch bis Ende October saftig-grün bleibt, so daß das Grün wie mit vielen häßlichen Schmutzflecken bedeckt ist. Nur wenige Weiden färben sich im Herbst freundlich gelb oder hellbraun. Da alle geköpften Weiden bis in den Herbst hinein fortwachsen, so bleiben bei frühem Frost oft die Zweige mit erfrorenen Blättern bedeckt.

Betrachten wir die landschaftliche Wirkung der Weiden in zwei besonders häufig vorkommenden Formen und Verbindungen: das Weidicht und die Kopfweidenpflanzung. Weidicht nennen wir ein Dickicht oder dichtes Gebüsch von niedrigen Buschweiden, meist am Ufer oder auf der Insel eines Flusses, am Zusammenflusse zweier Bäche oder in alten, halb trocken gelegten Flußbetten, Sümpfen oder Teichen ausgebreitet. Es ist dicht und undurchsichtig, ja schwer durchdringlich; am Boden gesteckte, durch Hochwasser verschlämmte Aeste haben Wurzeln geschlagen und neue Stämme gebildet, in Vertiefungen wuchert hohes Gras, in feuchteren höheres Schilfrohr, während an trocknen Stellen wilder Hopfen, Gichtrübe und Heckenzwirn (Waldreben) wild durch die Büsche ranken und sich zum Lichte emporarbeiten. Kleine Rasenplätze, dicht vom Gebüsch umschlossen, laden zur Ruhe und zum Versteck. Du bist dort so einsam und abgeschlossen, wie im tiefsten Walde, und doch so nahe den Menschen und deren Kulturanhang. Du hörest ungesehen die nahe vorübergehenden Landleute sprechen, hörst das Brüllen der Kühe auf der nahen Wiese, wohl auch das Knacken der Zweige, wenn sie in das Weidicht auf Entdeckungen ausgehen oder die quälenden Fliegen abstreifen wollen; du hörst das Plätschern der Wellen, das Geschrei der Enten und Gänse des Dorfes, hörst die Glockenschläge der Dorfkirche, — Alles so belebt, und doch so tiefe Einsamkeit umher: ein entzückendes Plätzchen für den müden Wanderer in heißer Mittagszeit in den ersten Minuten; aber bald quälen ihn Mücken und Schnaken so, daß er der lieblichen Einsamkeit gern den Rücken kehrt und auf sonnigem Pfad weiter wandert. Das Weidicht ist kein Wald, ganz verschieden vom Walde, sogar von jedem andern Busch- oder Niederwald; Niemand hält es für Wald, mag es auch die größte Ausdehnung haben, und den Waldcharakter erhält das Weidicht erst durch die Mitwirkung der Eschen, Erlen, Eichen und andrer Bäume der Niederung. Ein nur aus Buschweiden bestehendes Dickicht ist in seiner Wirkung auf die Stimmung dem hohen Kornfeld mehr verwandt, als dem Walde.

In den Kopfweiden zeigt sich uns eine der seltsamsten Erscheinungen der nordischen Landschaft. Jedermann kennt die seltsamen hohlen, gespaltenen, knorrigen Gestalten, deren einige unser Bild auf der linken Seite darstellt, und Viele haben die Weide als Baum kaum anders gesehen. Wir be-

gegnen diesen Baumruinen mit jugendlichem Kopfwuchs (worunter jedoch auch Schwarzpappeln sind), überall auf Thalwiesen, an Bachufern und Viehtriften, namentlich in Wiesen mit vielen Kopfweiden gehen, wo möglich allein. Da steht plötzlich ein Riese mit untergestemmten Armen, mit struppigem, röthlichem Haar vor uns, dort ein viel-



Weiden.

ebenen, holzarmen Gegenden. Um diese täuschenden Gestalten in ihrer ganzen Eigenthümlichkeit zu sehen, muß man im Herbstnebel oder in einer mondhellen Winternacht über köpfiges Ungeheuer, weiter im Nebel eine ganze Reihe stämmiger Gestalten, welche einen riesigen, halbaufrechtstehenden Bären umringen. Dicht vor uns will ein Kerl über den

Bach springen. Weiter entfernt tanzen im Mondschein über dem weißen Nebelschleier, welcher auf dem Grasboden schwebt, „Erlkönigs Töchter am finstern Ort den nächtlichen Reigen.“ Aber der Dichter des „Erlkönig“ reißt uns selbst aus der Täuschung und ruft uns zu: „Es scheinen die alten Weiden so grau.“ Eine lebhafte Phantasie kann diese und viele andere Aehnlichkeiten an den alten Weiden entdecken, wenn sie von Mondschein, Nebel oder Dämmerung unterstützt wird, besonders wenn die Bäume frisch geköpft (ihrer Aeste beraubt) und entlaubt sind. Und dieses Köpfen verträgt die Weide besser, als jeder andere Baum.

„Die Weide hat seit alten Tagen
So manchem Sturm getrutzet,
Ist immer wieder ausgeschlagen,
So oft man sie gestutzet.

Es hat sich in getrennte Glieder
Ihr hohler Stamm zerklüftet,
Und jedes Stämmchen hat sich wieder
Mit eigner Bork' umrüstet“. —

beginnt das Lied eines nicht minder alten Dichters, der auch manchem Sturm getrutzet und immer wieder neue jugendliche Lieder getrieben hat, und stellt uns in den an der Spitze dieses Artikels stehenden Schlußversen desselben Liedes Deutschland leibhaftig als eine alte verstümmelte Weide vor die Augen. Ja, die Weide wird gemißhandelt, wie es nur möglich ist, und erträgt es doch. Schonungslos oben abgehauen, wenn sie einige Zoll stark ist, beginnt der Kern zu faulen, und so sind schon glatte, jugendliche Stämme innen hohl. Holzschicht legt sich äußerlich alljährlich an Holz, aber inwendig nimmt es ab, und aus dem Bohrloche der Weidenbohrraupe rieselt schon braune Baumerde. Ein recht üppiger schwerer Holzwuchs reißt bei Sturm den Stamm halb auseinander, die beiden Stammhälften theilen sich gelegentlich nochmals, krümmen sich auswärts und tragen jede eine eigene Krone, wenn auch nicht von Rinde ganz umschlossen oder „umrüstet“, wie der Dichter meint. Andere Bäume halten fester zusammen, obschon das Innere stark hohl ist. Da führt der Wind, oder da tragen Vögel ein Samenkorn in die mit Baumerde gefüllte Höhlung zwischen den Aesten, und bald keimt ein Pflänzchen darauf und wächst zum Strauche oder gar zum Baum empor, anfangs von der Fäulniß der Weide zehrend, später seine Wurzeln durch die Höhlung in die Erde sendend. So sehen wir auf alten, hohlen Weiden krautartige Pflanzen, Stachelbeere, Hollundersträucher, Bittersüß (Solanum Dulcamara) mit zierlich herabhängenden Ranken, schönen blauen Blumen und rothen Eierfrüchten, Ebereschen- und Vogelbeerbäume von 15 Fuß Höhe, mit Früchten beladen, ja selbst 20 bis 30 Fuß hohe Fichten und Weißtannen. Man sieht zuweilen die stammartige Pfahlwurzel dieser Miethbewohner im Innern der Weide. Andere Weiden sind nicht so glücklich, auf diese Art erhalten und geschmückt zu werden, und müssen dem muthwilligen Knaben gar als Feuerheerd und Schornstein dienen. Aber auch diese Gefahr überstehen sie glücklich, ja die ausgebrannten, verkohlten Stämme widerstehen nun sogar noch besser dem Verfall durch Fäulniß.

Die Natur von Halle.

Von **Karl Müller.**

Erster Theil.

Nachstehender Vortrag wurde in der Sitzung des „Deutschen Humboldt-Vereins“ am 14. September 1862 im Saale des Logengebäudes zu Halle gehalten. Nicht für diese Blätter bestimmt, ließ ich denselben, dazu aufgefordert, in einem hiesigen Lokalblättchen erscheinen, das kaum über das Weichbild unsrer Stadt hinauskommt. Ich hielt dafür, daß nur die unmittelbar betheiligten Kreise einigen Wohlgefallen an diesem Vortrage finden könnten, sah mich aber darin auf eine ebenso überraschende, wie angenehme Weise getäuscht. Die zu den Sitzungen des deutschen Humboldtvereins zum Theil aus weiter Ferne Gekommenen müssen wohl, in Verbindung mit den freundlichen Referaten in verschiedenen Zeitungen, so viel Wohlwollendes über diesen Vortrag verbreitet haben, daß ich von den verschiedensten Seiten aufgefordert wurde, ihn in einem zugänglicheren Blatte abdrucken zu lassen. Ich gebe diesem Wunsche erst nach, nachdem ich die Erfahrung gemacht, daß auch das Lokale in der Naturwissenschaft ähnlich wirken könne, wie das Individuelle in der Poesie, wenn es die naturgemäße ästhetische Behandlung erfahren, daß nämlich dasselbe auch den ferner Stehenden eine warme Theilnahme an dem Geschilderten erwerbe, wenn es nur auf höhere, menschlichere Gesichtspunkte zurückgeführt ist. Mögen unsere Leser wenigstens daraus erkennen, was der deutsche Humboldtverein bezweckt, und wie er seine Stoffe behandelt oder behandeln muß, um seine edlen Zwecke in allen Schichten der Gesellschaft zu fördern. Im schlimmsten Falle nehme man den Vortrag mindestens als einen kleinen Beitrag zur vaterländischen Geographie auf und an.

Meine Herren!

Wenn der Naturforscher auf Reisen geht, so pflegt er selbst die trivialsten Dinge mit naturwissenschaftlichem Auge zu betrachten. Wenn er besonders im Geiste eines Humboldt reist, so liebt er es, die Naturwissenschaften wo möglich in und auf den Straßen einer Stadt zu lesen, um von diesen aus auf die Einwohner zu schließen, wie man vom Kleide gern auf den Menschen zurückschließt. Indem ich das auch bei Ihnen voraussetze, könnte es uns ernstlich bange um unsere Stadt werden. Denn wir wissen nur zu gut, was uns fehlt; wir wissen nur zu wohl, in welchem Rufe unsere alte Salzstadt, trotz ihrer berühmten Weizenstärke, ihrer Leberwurst und Pfefferkuchen, nach außen hin steht. Wenn ich mir daher erlaube, Ihre Aufmerksamkeit für einige Augenblicke in Anspruch zu nehmen, so wüßte ich kein besser.s Thema zu wählen, als Sie einen flüchtigen Blick in unsere hiesigen Naturverhältnisse thun zu lassen, damit Sie ganz wissen, wer und wie wir sind. Vielleicht dient es zugleich zu Ihrer schnellen Orientirung. Auf jeden Fall aber glaube ich im Sinne des deutschen Humboldtvereins zu handeln, dessen schönster Endzweck ja ist: durch Kenntniß des heimischen Bodens die Liebe zur Heimat zu wecken und zu nähren, Vorurtheile auszugleichen, Fremdes verwandt zu machen, das Nationalgefühl zu heben, und so auch vom naturwissenschaftlichen Boden aus das, was uns Deutschen leider so auffallend mangelt, her-

beiführen zu helfen, die Einheit und Kraft unseres geliebten Vaterlandes.

Ich beginne mit dem Zunächstliegenden, mit unserem Straßenpflaster. Denn dieses gerade ist es, welches unsere Stadt zuerst in einen so zweifelhaften Ruf gebracht hat. Heute freilich hat sich schon Vieles gebessert, seitdem man Trottoire und bossirte Steine einführte. Wir sind nur noch Epigonen jener klassischen Zeit, wo man noch einige Hundert Fuder Kies über die „Leipziger Straße" ausbreiten lassen mußte, um Berge und Thäler zu ebnen, den Weg zu bereiten, auf welchem unser königlicher Herr, Friedrich Wilhelm IV., einziehen sollte in unsere Stadt, ohne das Gleichgewicht zu verlieren. Nur die älteren Generationen kennen noch die Zeit, wo das idyllische Abbild vom Pachter Feldkümmel, die Wasserstiefeln, namentlich unter unsern Musensöhnen herrschten. Trotzdem werden wir wohl jene klassische Zeit niemals ganz verlieren. Die Natur selbst hat dafür gesorgt, daß unsere Schuhmacher und Wagenbauer bei unserem Ausgabe-Etat nach wie vor wesentlich betheiligt sind.

Das Alles aber kommt davon her, daß wir auf Porphyr wandeln. Alle unsere Porphyre nämlich bergen einen starken Zusatz von Feldspath in sich; und dieses Mineral ist wiederum außerordentlich reich an löslichen Alkalien, besonders an Natron. Hierdurch wird zweierlei erreicht. Erstens bedingen sie, daß unser Porphyr leicht verwittert. Daraus geht unsere Porzellanerde hervor, auf deren Dasein die Porzellanfabrik von Lettin, sowie die k. Fabrik zu Berlin, ja selbst die Alaun-Fabrik zu Morl begründet sind. Zweitens wird erreicht, daß diese Verwitterung unser Ackerland überaus fruchtbar macht, indem seinem Boden eine fast unerschöpfliche Fülle der für das Gedeihen der Pflanzen günstigsten Mineralien daraus hervorgeht. Was jedoch dem Gewerbfleiße und unsern Feldern zum Segen gereicht, wird unsern Straßen zum Fluche. Weich, wie der Porphyr ist, muß er bei dem lebhaften Verkehre durch Pferde und Wagen um so leichter zermalmt werden, um so leichter verwittern. Was aber auf den Feldern zu Weizenboden sich entwickelt, gestaltet sich auf unseren Straßen zu Koth, wenn Regenfluthen darüber ausgegossen werden. Nun quillt mit dem Regen der Koth und sammelt sich in den Vertiefungen, welche durch das Abreiben der Ecken und Kanten der Porphyrsteine nothwendig entstehen mußten. Allein, das ist noch nicht Alles. Denn unter diesem Pflaster ruht, fast über die ganze Stadt verbreitet, der plastische Thon unsrer Braunkohlenformation. Dieser Thon, ein neuer Segen für unsere Gegend, bildet zwar die Grundlage bedeutungsvoller Klincker- oder Backsteinfabriken, in unsern Straßen aber wirkt er verhängnißvoll. Weich und nachgibig, bietet er dem Pflaster keine unveränderliche Unterlage, befördert er vielmehr die rasch zunehmende Verwerfung der Pflastersteine in ihrem Verbande und erzeugt daher jene Berge und Thäler, von welchen ich vorhin ein so drastisches Bild entrollte. Dazu kommt noch, daß er kein Wasser durch sich hindurchläßt. Auf solche Weise sammelt sich dasselbe unter dem Kiese des Pflasters an, dringt in die Keller der Häuser und speist den auf der Straße erzeugten Koth dauernd mit Feuchtigkeit. Das Alles aber möchte noch gehen, wenn nicht abermals ein neues Schmutz-Element, die Braunkohle, hinzuträte. Auch sie wird zum Segen und Fluche zu gleicher Zeit. In großartigster Weise unsern zahlreichen Fabriken und Haushaltungen als fast ausschließliches Brennmaterial dienend, sind daneben in letzter Zeit gegen 3 Millionen Thaler allein für Mineralöl- und Paraffinfabriken in unserm Regierungsbezirk angelegt worden, um jene Braunkohle in Leuchtmaterial zu verwandeln. Ein großartiger Bergbau ist auf sie begründet; nur auf unsren Chausseen und Straßen wirkt sie verderblich. Ueberall verzettelt, da sie täglich in Tausenden von Backsteinen durch die Straßen geführt wird, gibt sie dem Porphyr-Kothe sein eigentliches Schmutz-Element und wirkt somit höchst belästigend auf die Fußgänger. Sie ermessen hieraus, daß wir unser Straßenpflaster, trotz der neuerdings so großartig unternommenen unterirdischen Canalbauten zur Abführung des Wassers, doch nur bis zu einem gewissen Grade zu veredeln vermögen. Darum wandeln wir nach wie vor, statt in graziösen Zeugschuhen, auf derben Sohlen, in derbem Fußwerk und werden deshalb auch fernerhin mit weiser Resignation schwerfüßig, im vollen Sinne des Wortes durch das Leben stiefeln müssen.

Ein ähnlicher Grund ist es auch, welcher dafür gesorgt hat, daß die Bäume unserer Promenaden nicht in den Himmel wachsen. Sollten Sie also mit stiller Verwunderung vor diesen Krüppeln und Cretins von Kastanien und Linden gestanden, die Ursache vielleicht auf die Nachlässigkeit der Behörden geschoben haben, so hätten Sie ihnen zu viel gethan. Der plastische Thon allein ist der Uebelthäter. Indem er nämlich durch das zähe Aneinanderhaften seiner Theilchen die regelmäßige Zufuhr des Nahrungssaftes verhindert, verzögert und vermindert er auch den Stoffwechsel in den Bäumen, setzt sie mithin auf die kleinsten Rationen und überliefert sie dadurch dem Hungertode, auf gut medicinisch: der Auszehrung. Aber wie seltsam! Haben Sie schon irgendwo gehört, daß ein Geschöpf vor Hunger — zerplatzt wäre? Nun, dieses Curiosum liefern Ihnen unsere Promenadenbäume. Wenn dieselben nämlich fortdauernd mit einer wenig gesättigten Nahrungsflüssigkeit vorlieb nehmen müssen, so haben sie sich mehr mit Wasser, als mit organischen Bestandtheilen erfüllt. Da aber Wasser leichter gefriert, als eine mit Harzen oder andern Kohlenwasserstoffverbindungen gesättigte Flüssigkeit, so liegt es auf der Hand, daß dergleichen hungernde Bäume im Winter leichter ausfrieren und durch die Ausdehnung des sich bildenden Eises zerplatzen müssen. Darum sehen Sie diese armen hektischen Geschöpfe auf unsern Promenaden nur selten ohne Frostspalten.

Ich fühle lebhaft mit Ihnen das Grauen vor der Vorstellung, ein halle'scher Promenadenbaum sein zu müssen. Denn dieser Boden muß Ihnen mit Recht als ein Jammerbild der Armuth erscheinen. Dennoch könnten Sie leicht Unrecht haben. Was würden Sie dazu sagen, wenn ich die Behauptung aufstellte, daß die scheinbar so vernachlässigten Hallenser ihre Stadt nicht auf Sand, sondern auf Kupfer und Silber gebaut hätten? In der That ließe sich diese Behauptung recht wohl durchführen. Das großartige Kupferschiefergebirge nämlich, welches, vom Zechstein begleitet, den ganzen südlichen Rand des Harzes umsäumt und die Grundlage für die ausgedehnten Hüttenwerke der Mansfelder Gewerkschaft wurde; dasselbe Gebirge, welches dieser Gesellschaft alljährlich 30,000 Ctr. Kupfer und 300 Ctr. Silber, im Werthe von etwa zwei Millionen Thaler, liefert, sendet seine letzten Zweige bis in unsere Stadt. Gerade der Theil, auf welchen wir Hallenser am wenigsten stolz sind, die sogenannte Halle, ruht auf Zechsteinkalk. Er ist zugleich dasselbe Gestein, aus welchem unsere fünf Soolquellen hervorsprudeln, von denen jedoch nur noch eine, der

Brunnen „Gutjahr", Soole zum Versieden liefert. Bekanntlich haben wir in Halle zwei Salinen, eine pfännerschaftliche und eine königliche. Erstere allein besitzt jene Quellen und mußte sich darum gegen den Staat verpflichten, diesem, nachdem sie selbst 2285 Lasten (etwa 84,130 Ctr. alten Gewichts) alljährlich für sich versotten, die übrig bleibende Soole zu überlassen.

Mehrere Gesichtspunkte knüpfen sich an das Dasein dieser Soolquellen. Zuerst begründeten sie die Anlage unserer Stadt und gaben dieser ein Wahrzeichen, das sich bis auf die heutige Stunde in ehrenwerther Weise erhielt: die wendischen Halloren. Sie kennen vielleicht schon die scherzhafte Eintheilung unsrer Einwohner in Hallenser, Halloren und Hallunken? — Zweitens verdankt aber auch Halle seinen Soolquellen durch den Rauch der Salinen sein rußiges Aeußere, namentlich in dem ältesten Theile der Stadt, welcher der schon erwähnten Halle zunächst liegt. Sollten Sie also auf Ihren Wanderungen durch unsere Stadt in diesen Theil schon gerathen sein oder noch gerathen, so mögen Sie bedenken, daß gerade dieses rußige Antlitz die uralteste Geschichte von Halle in sich abspiegelt und folglich, trotz seines Abschreckenden, doch etwas Ehrwürdiges in sich birgt. An sich freilich ruft dieser Rauch der Salzkoten, wie man die Salinen hier nennt, noch anderweitige Uebelstände hervor. Wenn Sie z. B. unsern Händel auf dem Marktplatze genauer betrachtet haben, so wird Ihnen ohne Zweifel die tief-schwarze Färbung der Statue sofort aufgefallen sein. Sie rührt daher, daß unsere Braunkohle, welche auch die Salinen verbrennen, deren Rauch gerade hierher durch den Westwind gelenkt wird, von schwefelhaltigen Salzen durchsetzt ist. Da aber die Bronze eine Mischung von Kupfer und Zinn, mit einem Zusatze von Zink, Blei oder Wißmuth, von Metallen also ist, welche mit Schwefel leicht schwarze Verbindungen eingehen, so können wir zwar den armen Händel recht lebhaft bedauern, daß er nächstens vielleicht, statt eines grauen, einen schwarzen Staar bekommen haben wird, aber nichts an der Sache ändern. Wir müssen auch hier resigniren, und vermögen das um so eher, als keineswegs, wie Sie etwa glauben könnten, durch die Braunkohlenatmosphäre unser Lebensfaden rascher, als in andern größeren Städten, verkürzt wird. Nur die Oelmalerei würde dabei um ein Beträchtliches zu kurz kommen. Eine große Gemäldegallerie könnte höchstens nur auf unsern erhabensten Punkten eine Stätte finden. Umgekehrt würden ihre Bilder in hundert Jahren etwa zeigen, wie Halle bei Nacht aussieht. So rasch würden sie, durch fortwährende Aufnahme von Schwefel in ihre Bleifarben, nachgedunkelt sein.

Aber ich habe bei dem Dasein unsrer Soolquellen noch einen dritten Gesichtspunkt geltend zu machen. Ich kann mir nämlich wohl denken, daß Ihnen eine Art von Gruseln angekommen ist, als Sie in unsrer Stadt das erste Glas Wasser tranken und vielleicht Ihre freundlichen Wirthe im Verdacht hatten, Ihnen aus Mißverständniß ein Glas Soole als Wahrzeichen unsrer Stadt vorgesetzt zu haben. Das ist freilich ein großer, oft selbst hier zu Lande abgehandelter Uebelstand; allein er verdankt eben seinen Ursprung der Thatsache, daß wir, wie vielleicht auf Kupfer und Silber, vielleicht auch auf einem Steinsalzlager herumwandeln, das seine Sool-Adern über einen namhaften Theil unsrer Stadt ausbreitet. Wir naturwissenschaftlich Blickenden wissen uns auch das recht heiter auszulegen. Trotz unseres schlechten Trinkwassers, ja gerade wegen desselben, werden Sie bei uns, so wenig wie den Cretinismus, so wenig auch den Kropf antreffen. Da nämlich unsere Salzquellen auch jodhaltig sind und dieses Metalloid die übermäßige Drüsenentwickelung verhindert, so leben wir unter ähnlichen Verhältnissen, wie die Bewohner der Meeresufer, welche jene Krankheiten ebenfalls und aus gleichen Gründen niemals kennen lernen. Wir haben somit die Freude, an unsern eingeborenen Damen durchschnittlich ebenso einen schlanken Hals, wie eine schlanke Büste bewundern zu dürfen.

Halle freilich dehnt sich, in Betracht seiner Größe, unverhältnißmäßig weit aus; und so könnte es auch vorgekommen sein, daß Einer oder der Andere von Ihnen sogar ein grünlich schimmerndes Trinkwasser zu seinem Schrecken vorgesetzt bekam. Das zeigt nur, daß wir mit dem Boden, auf welchem wir wandeln, noch nicht zu Ende sind. Das zeigt nur, daß wir außer auf Porphyr und plastischem Thone, Kupfer und Silber und Steinsalz, auch auf einem Braunkohlenflötze leben. Aus diesem entspringt jenes kupferartig spiegelnde Trinkwasser, das sich mit einer geringen Menge von schwefelsaurem Eisen getränkt hat. Entsetzlich! werden Sie vielleicht denken. Doch wir Hallenser machen auch hierzu gute Miene und wissen recht wohl, was wir damit thun. Denn gerade dieses Wasser schließt, vermöge seiner verschiedenen anorganischen Beimischungen, den Kaffee besser auf, als ein anderes, und so erleben wir, daß der bekannte „Krause'sche Garten", wo diese Verhältnisse am intensivsten auftreten, eine gewisse Berühmtheit durch seinen Kaffee unter uns erlangt hat.

Diesem Falle ließe sich noch ein dritter anreihen, daß nämlich das Trinkwasser sogar einen Alaungeschmack verriethe. Ich weiß zwar nicht, ob dieser Fall in der Stadt selbst vorkommt, allein an einem unsrer besuchtesten Vergnügungsorte, in Dölau, existirt er ohne Zweifel in dem Brunnen des Gasthauses. Er zeugt von einem neuen Boden, und dieser ist ein alaunhaltiger. Denn ich bemerke hierzu, daß mitten in unsrer Stadt ein sehr eigenthümliches Mineral, der Aluminit lagert, der wahrscheinlich als eine Zersetzung der neutralen schwefelsauren Thonerde mittelst des Ammoniakgehaltes des atmosphärischen Wassers betrachtet werden muß.

Sie ersehen aus dem Ganzen, worauf und wie wir in Halle leben, und daß, was Sie auch Sonderbares, vielleicht Abstoßendes an unsrer Stadt beobachtet haben mögen, zum großen Theile seinen Ursprung in oft unüberwindlichen Naturverhältnissen besitzt. Mögen Sie dessen bei Ihrer etwaigen Beurtheilung unsrer Stadt eingedenk sein und gefunden haben, daß trotz jener Verhältnisse doch von einer halle'schen Gemüthlichkeit gesprochen werden kann. Man hat sie wenigstens früher laut gerühmt, und haben Sie dieselbe wirklich gefunden, so mögen Sie gleichzeitig daraus erkennen, daß unsere Gemüthlichkeit nur der Ausdruck von Gesundheit sein kann, die selbst die sonderbarsten Bodenverhältnisse nicht zu stören vermochten.

Ich würde, um Ihre Aufmerksamkeit nicht allzulange auf die Probe zu stellen, schon hier meinen Vortrag schließen, wenn nicht noch so Manches übrig geblieben wäre, auf das ich Sie dringend aufmerksam machen muß, wenn ich wirklich erreichen soll, was ich mir vornahm, um Sie einen flüchtigen Blick in unsere Natur thun zu lassen. Ich bitte Sie darum, einen geistigen Spaziergang mit mir an die Ufer der Saale zu unternehmen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 3. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 16. Januar 1863.

Das Ozon und seine Bedeutung im Natur- und Menschenleben.

Von Otto Ule.

Zweiter Artikel.

Der auffallende, bei großer Intensität fast chlorartige Geruch ist nicht die einzige Eigenthümlichkeit des Ozons, obwohl es davon seinen Namen erhalten hat; dem Chemiker namentlich macht es sich noch weit bemerkbarer durch seine kräftigen chemischen Wirkungen, durch seine lebhafte Neigung, andere Körper zu oxydiren. Wenn der Sauerstoff in dem Rufe steht, das thierische Leben zu erhalten und die Flamme zu ernähren, in Gemeinschaft mit dem Wasser todte organische Körper zu zerstören und durch die langsamen Processe der Verwesung wieder in die einfachen Stoffe zurückzuführen, aus denen sie im Pflanzenleibe ihren Anfang nehmen, so verdient er diesen Ruf wesentlich seinem Doppelgänger, dem Ozon. Es mag zwar schwer sein, den Beweis dafür in allen Fällen zu liefern, da die Bildung des Ozons mit seiner Wirksamkeit, in welcher es zugleich verschwindet, häufig zusammenfällt; aber man wird kaum noch geneigt sein, daran zu zweifeln, wenn man die energische Thätigkeit kennen lernt, welche dieser sogenannte „erregte Sauerstoff" in Fällen zeigt, wo der gewöhnliche Sauerstoff sich völlig unthätig verhält oder doch nur äußerst langsame und unmerkliche Veränderungen hervorruft.

Es ist bekannt, daß blankes, rostfreies Eisen nur in feuchter Luft und auch da nur langsam rostet. Hier ist es die stets in der Luft vorhandene Kohlensäure, welche in Verbindung mit dem Wasser die Vereinigung des Sauerstoffs mit dem Eisen veranlaßt, indem die Kohlensäure mit dem entstandenen Oxyde sich chemisch zu verbinden trachtet. Blankes Eisen in trockner Luft rostet nicht. Bringt man aber in diese Luft Ozon, so verbindet sich das Eisen sofort mit diesem und überzieht sich mit einer Schicht rothbraunen Oxydes. Ganz so verhalten sich auch Arsen, Antimon, Zinn, Zink, Blei und andere unedle Metalle, nur daß die einen schneller, die andern langsamer oxydirt werden. Noch auffallender zeigt sich diese oxydirende Wirkung des Ozons beim Quecksilber und Silber. Ersteres vereinigt sich bekanntlich nur bei vorsichtigem Erhitzen äußerst langsam mit dem gewöhnlichen Sauerstoff, letzteres überhaupt gar nicht; durch Ozon werden sie, zumal wenn etwas Feuchtigkeit zugegen

Brunnen „Gutjahr", Soole zum Versieden liefert. Bekanntlich haben wir in Halle zwei Salinen, eine pfännerschaftliche und eine königliche. Erstere allein besitzt jene Quellen und mußte sich darum gegen den Staat verpflichten, diesem, nachdem sie selbst 2285 Lasten (etwa 84,130 Ctr. alten Gewichts) alljährlich für sich versotten, die übrig bleibende Soole zu überlassen.

Mehrere Gesichtspunkte knüpfen sich an das Dasein dieser Soolquellen. Zuerst begründeten sie die Anlage unserer Stadt und gaben dieser ein Wahrzeichen, das sich bis auf die heutige Stunde in ehrenwerther Weise erhielt: die wendischen Halloren. Sie kennen vielleicht schon die scherzhafte Eintheilung unsrer Einwohner in Hallenser, Halloren und Hallunken? — Zweitens verdankt aber auch Halle seinen Soolquellen durch den Rauch der Salinen sein rußiges Aeußere, namentlich in dem ältesten Theile der Stadt, welcher der schon erwähnten Halle zunächst liegt. Sollten Sie also auf Ihren Wanderungen durch unsere Stadt in diesen Theil schon gerathen sein oder noch gerathen, so mögen Sie bedenken, daß gerade dieses rußige Antlitz die urälteste Geschichte von Halle in sich abspiegelt und folglich, trotz seines Abschreckenden, doch etwas Ehrwürdiges in sich birgt. An sich freilich ruft dieser Rauch der Salzkoten, wie man die Salinen hier nennt, noch anderweitige Uebelstände hervor. Wenn Sie z. B. unsern Händel auf dem Marktplatze genauer betrachtet haben, so wird Ihnen ohne Zweifel die tief-schwarze Färbung der Statue sofort aufgefallen sein. Sie rührt daher, daß unsere Braunkohle, welche auch die Salinen verbrennen, deren Rauch gerade hierher durch den Westwind gelenkt wird, von schwefelhaltigen Salzen durchsetzt ist. Da aber die Bronze eine Mischung von Kupfer und Zinn, mit einem Zusatze von Zink, Blei oder Wißmuth, von Metallen also ist, welche mit Schwefel leicht schwarze Verbindungen eingehen, so können wir zwar den armen Händel recht lebhaft bedauern, daß er nächstens vielleicht, statt eines grauen, einen schwaren Staar bekommen haben wird, aber nichts an der Sache ändern. Wir müssen auch hier resigniren, und vermögen das um so eher, als keineswegs, wie Sie etwa glauben könnten, durch die Braunkohlenatmosphäre unser Lebensfaden rascher, als in andern größeren Städten, verkürzt wird. Nur die Oelmalerei würde dabei um ein Beträchtliches zu kurz kommen. Eine große Gemäldegallerie könnte höchstens nur auf unsern erhabensten Punkten eine Stätte finden. Umgekehrt würden ihre Bilder in hundert Jahren etwa zeigen, wie Halle bei Nacht aussieht. So rasch würden sie, durch fortwährende Aufnahme von Schwefel in ihre Bleifarben, nachgedunkelt sein.

Aber ich habe bei dem Dasein unsrer Soolquellen noch einen dritten Gesichtspunkt geltend zu machen. Ich kann mir nämlich wohl denken, daß Ihnen eine Art von Gruseln angekommen ist, als Sie in unsrer Stadt das erste Glas Wasser tranken und vielleicht Ihre freundlichen Wirthe im Verdacht hatten, Ihnen aus Mißverständniß ein Glas Soole als Wahrzeichen unsrer Stadt vorgesetzt zu haben. Das ist freilich ein großer, oft selbst hier zu Lande abgehandelter Uebelstand; allein er verdankt eben seinen Ursprung der Thatsache, daß wir, wie vielleicht auf Kupfer und Silber, vielleicht auch auf einem Steinsalzlager herumwandeln, das seine Sool-Adern über einen namhaften Theil unsrer Stadt ausbreitet. Wir naturwissenschaftlich Blickenden wissen uns auch das recht heiter auszulegen. Trotz unseres schlechten Trinkwassers, ja gerade wegen desselben, werden Sie bei uns, so wenig wie den Cretinismus, so wenig auch den Kropf antreffen. Da nämlich unsere Salzquellen auch jodhaltig sind und dieses Metalloid die übermäßige Drüsenentwickelung verhindert, so leben wir unter ähnlichen Verhältnissen, wie die Bewohner der Meeresufer, welche jene Krankheiten ebenfalls und aus gleichen Gründen niemals kennen lernen. Wir haben somit die Freude, an unsern eingeborenen Damen durchschnittlich ebenso einen schlanken Hals, wie eine schlanke Büste bewundern zu dürfen.

Halle freilich dehnt sich, im Betracht seiner Größe, unverhältnißmäßig weit aus; und so könnte es auch vorgekommen sein, daß Einer oder der Andere von Ihnen sogar ein grünlich schimmerndes Trinkwasser zu seinem Schrecken vorgesetzt bekam. Das zeigt nur, daß wir mit dem Boden, auf welchem wir wandeln, noch nicht zu Ende sind. Das zeigt nur, daß wir außer auf Porphyr und plastischem Thone, Kupfer und Silber und Steinsalz, auch auf einem Braunkohlenflötze leben. Aus diesem entspringt jenes kupferartig spiegelnde Trinkwasser, das sich mit einer geringen Menge von schwefelsaurem Eisen getränkt hat. Entsetzlich! werden Sie vielleicht denken. Doch wir Hallenser machen auch hierzu gute Miene und wissen recht wohl, was wir damit thun. Denn gerade dieses Wasser schließt, vermöge seiner verschiedenen anorganischen Beimischungen, den Kaffee besser auf, als ein anderes, und so erleben wir, daß der bekannte „Krause'sche Garten", wo diese Verhältnisse am intensivsten auftreten, eine gewisse Berühmtheit durch seinen Kaffee unter uns erlangt hat.

Diesem Falle ließe sich noch ein dritter anreihen, daß nämlich das Trinkwasser sogar einen Alaungeschmack verriethe. Ich weiß zwar nicht, ob dieser Fall in der Stadt selbst vorkommt, allein an einem unsrer besuchtesten Vergnügungsorte, in Dölau, existirt er ohne Zweifel in dem Brunnen des Gasthauses. Er zeugt von einem neuen Boden, und dieser ist ein alaunhaltiger. Denn ich bemerke hierzu, daß mitten in unsrer Stadt ein sehr eigenthümliches Mineral, der Aluminit lagert, der wahrscheinlich als eine Zersetzung der neutralen schwefelsauren Thonerde mittelst des Ammoniakgehaltes des atmosphärischen Wassers betrachtet werden muß.

Sie ersehen aus dem Ganzen, worauf und wie wir in Halle leben, und daß, was Sie auch Sonderbares, vielleicht Abstoßendes an unsrer Stadt beobachtet haben mögen, zum großen Theile seinen Ursprung in oft unüberwindlichen Naturverhältnissen besitzt. Mögen Sie dessen bei Ihrer etwaigen Beurtheilung unsrer Stadt eingedenk sein und gefunden haben, daß trotz jener Verhältnisse doch von einer halle'schen Gemüthlichkeit gesprochen werden kann. Man hat sie wenigstens früher laut gerühmt, und haben Sie dieselbe wirklich gefunden, so mögen Sie gleichzeitig daraus erkennen, daß unsere Gemüthlichkeit nur der Ausdruck von Gesundheit sein kann, die selbst die sonderbarsten Bodenverhältnisse nicht zu stören vermochten.

Ich würde, um Ihre Aufmerksamkeit nicht allzulange auf die Probe zu stellen, schon hier meinen Vortrag schließen, wenn nicht noch so Manches übrig geblieben wäre, auf das ich Sie dringend aufmerksam machen muß, wenn ich wirklich erreichen soll, was ich mir vornahm, um Sie einen flüchtigen Blick in unsere Natur thun zu lassen. Ich bitte Sie darum, einen geistigen Spaziergang mit mir an die Ufer der Saale zu unternehmen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 3. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 16. Januar 1863.

Das Ozon und seine Bedeutung im Natur- und Menschenleben.

Von Otto Ule.

Zweiter Artikel.

Der auffallende, bei großer Intensität fast chlorartige Geruch ist nicht die einzige Eigenthümlichkeit des Ozons, obwohl es davon seinen Namen erhalten hat; dem Chemiker namentlich macht es sich noch weit bemerkbarer durch seine kräftigen chemischen Wirkungen, durch seine lebhafte Neigung, andere Körper zu oxydiren. Wenn der Sauerstoff in dem Rufe steht, das thierische Leben zu erhalten und die Flamme zu ernähren, in Gemeinschaft mit dem Wasser todte organische Körper zu zerstören und durch die langsamen Processe der Verwesung wieder in die einfachen Stoffe zurückzuführen, aus denen sie im Pflanzenleibe ihren Anfang nehmen, so verdient er diesen Ruf wesentlich seinem Doppelgänger, dem Ozon. Es mag zwar schwer sein, den Beweis dafür in allen Fällen zu liefern, da die Bildung des Ozons mit seiner Wirksamkeit, in welcher es zugleich verschwindet, häufig zusammenfällt; aber man wird kaum noch geneigt sein, daran zu zweifeln, wenn man die energische Thätigkeit kennen lernt, welche dieser sogenannte „erregte Sauerstoff" in Fällen zeigt, wo der gewöhnliche Sauerstoff sich völlig unthätig verhält oder doch nur äußerst langsame und unmerkliche Veränderungen hervorruft.

Es ist bekannt, daß blankes, rostfreies Eisen nur in feuchter Luft und auch da nur langsam rostet. Hier ist es die stets in der Luft vorhandene Kohlensäure, welche in Verbindung mit dem Wasser die Vereinigung des Sauerstoffs mit dem Eisen veranlaßt, indem die Kohlensäure mit dem entstandenen Oxyde sich chemisch zu verbinden trachtet. Blankes Eisen in trockner Luft rostet nicht. Bringt man aber in diese Luft Ozon, so verbindet sich das Eisen sofort mit diesem und überzieht sich mit einer Schicht rothbraunen Oxydes. Ganz so verhalten sich auch Arsen, Antimon, Zinn, Zink, Blei und andere unedle Metalle, nur daß die einen schneller, die andern langsamer oxydirt werden. Noch auffallender zeigt sich diese oxydirende Wirkung des Ozons beim Quecksilber und Silber. Ersteres vereinigt sich bekanntlich nur bei vorsichtigem Erhitzen äußerst langsam mit dem gewöhnlichen Sauerstoff, letzteres überhaupt gar nicht; durch Ozon werden sie, zumal wenn etwas Feuchtigkeit zugegen

ist, sofort mit einer Oxydschicht überzogen. Nur Gold und Platin behaupten auch dem Ozon gegenüber, wenigstens chemisch, unverändert ihre edle Natur.

Aber nicht die Oxydation an sich, auch nicht die Schnelligkeit, mit welcher sie einzutreten pflegt, ist das einzige Auffallende in der Einwirkung des Ozons auf die genannten Metalle, die sich gegen gewöhnlichen Sauerstoff so gleichgültig zu verhalten pflegen. Wenn Blei in gewöhnlicher feuchter Luft oxydirt, so entsteht eine graue Verbindung, die der Chemiker als Bleisuboxyd bezeichnet, und die nur sehr wenig Sauerstoff, etwa 3⁴/₅ Th. auf 100 Th. Blei, enthält. Erhitzt man Blei an der Luft oder selbst in reinem Sauerstoffgase, so nimmt es zwar etwas mehr Sauerstoff auf, es entsteht Mennige, eine Verbindung von 100 Theilen Blei mit 10¼ Th. Sauerstoff. Mit Ozon zusammengebracht, nimmt es aber sofort die größte Sauerstoffmenge auf, mit der sich dies Metall überhaupt verbinden kann; es entsteht Bleisuperoxyd, das auf 100 Th. Blei 15²/₅ Th. Sauerstoff enthält. Aehnliches ereignet sich bei den andern Metallen. So erhält man beim Verbrennen des Arseniks an der Luft die bekannte giftige arsenige Säure, welche auf 100 Th. Arsen 32 Th. Sauerstoff enthält. Unter der Einwirkung von Ozon auf Arsenikmetall entsteht aber die Arsensäure, eine Verbindung von 100 Th. Arsen mit 53⅓ Th. Sauerstoff. Es ergibt sich daraus von selbst, daß das Ozon auch die Fähigkeit besitzen muß, niedere Oxydationsstufen in höhere überzuführen, also Bleisuboxyd und Mennige in Bleisuperoxyd, arsenige Säure in Arsensäure, aber auch schweflige Säure, wie sie sich beim Verbrennen des Schwefels bildet, in Schwefelsäure und salpetrige Säure, in Salpetersäure umzuwandeln. Aber diese oxydirende Wirkung erstreckt sich überhaupt auf alle der Verbindung mit Sauerstoff fähigen Körper, und organische wie anorganische Stoffe erleiden dadurch eine langsame Verbrennung, die wir in ihrer Wichtigkeit für den Haushalt der Natur noch kennen lernen werden, die uns aber hier zunächst interessirt, weil sie uns Mittel an die Hand gibt, das wirksame Ozon zu erkennen, selbst wo es sich durch die Feinheit seiner Vertheilung unsern Sinnen entzieht.

Ein unzweideutigeres Zeugniß für das Vorhandensein von Ozon gibt es allerdings nicht, als die schwarze Schicht von Silbersuperoxyd, mit welcher man man sich eine etwas angefeuchtete blanke Silberplatte überziehen sieht; denn das vermag kein andrer Körper zu leisten. Aber diese auffallende Erscheinung tritt doch nur ein, wo Ozon in ziemlich bedeutender Menge zugegen ist. Um so wichtiger ist darum die Wirkung, welche das Ozon auf Jodkalium ausübt, auch wenn es in noch so geringen Spuren vorhanden ist. Das Jodkalium, ein farbloser, fast unserm Kochsalz ähnlicher Körper, der aus Kaliummetall und Jod besteht, erleidet nämlich durch den gewöhnlichen Sauerstoff durchaus keine Veränderung, da die Verwandtschaft desselben zu dem Kalium nicht stark genug ist, um die Verbindung des letzteren mit dem Jod zu lösen. Das Ozon dagegen zeigt ein so heftiges Verlangen, sich mit dem Kalium zu vereinigen, daß es besonders bei Gegenwart von Feuchtigkeit das farblose Salz sofort zerstört, und durch die Bildung von Kalihydrat oder kaustischem Kali das Jod freimacht, das nun auch seine natürliche Farbe wieder annimmt und der ganzen Masse eine bräunliche Färbung verleiht. Freilich würde eine nicht unbedeutende Menge von Jod erforderlich sein, um aus dieser Färbung erkannt zu werden und einen Schluß auf anwesendes Ozon zu gestatten. Aber es gibt ein Mittel, um das Jod auch in seinen geringsten Spuren für das Auge wahrnehmbar zu machen, die bekannte Eigenschaft desselben, Stärkekleister zu bläuen oder vielmehr violett zu färben. Mischt man nämlich zu einem dünnen Stärkekleister eine wässerige Auflösung von reinem Jodkalium und überstreicht damit ganz dünn Papierstreifen, so kann man diese, ohne daß sie sich bläuen, in gewöhnlicher Luft, die nur frei von Ozon und einigen ähnlich wirkenden Stoffen, wie Chlorgas und Brombampf, ist, und gegen direktes Sonnenlicht geschützt, trocken und unverändert aufbewahren. Sobald man aber diese Papierstreifen, zumal etwas angefeuchtet, der Einwirkung von Ozon aussetzt, tritt die Färbung sofort ein, indem das Jodkalium zersetzt wird, und das freie Jod mit dem Stärkekleister die blaue Verbindung eingeht. Dieses Erkennungsmittel ist von außerordentlicher Empfindlichkeit und gestattet sogar annähernde Schlüsse auf die Menge des in der Luft enthaltenen Ozon, da die Intensität der Färbung mit der Menge des ausgeschiedenen Jod zunehmen muß. Schönbein und Osann haben darum auch in der That diese Papierstreifen benutzt, um dadurch die Schwankungen des Ozongehaltes in der Atmosphäre zu verschiedenen Zeiten zu bestimmen, indem sie Farbenscalen von der tiefsten bis zur blassesten Schattirung des Violett entwarfen und damit die Färbungen des durch Ozon gebläuten Jodkaliumstärkepapiers verglichen. Aber ganz sichere Schlüsse dürfte dies Verfahren keineswegs gestatten; denn einmal wird der Jodkaliumstärkeüberzug nicht immer ganz gleich dick sein, und der dicker überstrichene Papierstreifen sich also in gleicher Zeit dunkler färben, als der dünner überstrichene; andererseits ist die blaue Jodstärke eine äußerst lockere Verbindung, die sich unter atmosphärischen Einflüssen leicht zersetzt, so daß das Jod verdampfen kann, womit dann auch die blaue Farbe verschwindet. Gleichwohl hat man ein besseres Mittel für den Nachweis von Ozon in Mengen, in denen es sich selbst dem Geruch nicht mehr verräth, für jetzt noch nicht.

Es gibt allerdings noch manche Wirkungen des Ozons, namentlich auf organische Stoffe, die sich durch große Empfindlichkeit auszeichnen, und unter diesen sind besonders die blaue Färbung der Guayaktinktur und die Entfärbung der blauen Indigotinktur erwähnenswerth. Wenn man Guayakharz in Weingeist auflöst, so erhält man eine schwach gelblich oder bräunlich gefärbte Tinktur, die sich im Dunkeln

und in gewöhnlichem Sauerstoffgase unverändert erhält, in einer ozonhaltigen Atmosphäre aber sehr schnell prächtig blau färbt. Weniger empfindlich, aber besonders geeignet zur Bestimmung der in geschlossenen Räumen enthaltenen Ozonmengen ist die Entfärbung des Indigo durch Ozon. Wenn man Indigo in Nordhäuser Schwefelsäure auflöst, so erhält man bekanntlich eine intensiv blau gefärbte Tinktur, die ihre Farbe einem vom Chemiker Indigblau genannten Stoffe verdankt. Dieses Indigblau wird aber durch das Ozon oxydirt und in Isatin, einen rothbraun gefärbten Körper, verwandelt, womit das Verschwinden der ursprünglichen blauen Farbe verbunden ist. Bereitet man sich nun eine stark mit Wasser verdünnte Indigolösung, die so beschaffen ist, daß genau ein Milligramm Sauerstoff erforderlich ist, um 10 Gramme der Flüssigkeit zu entfärben, so kann man diese benutzen, um den Ozongehalt der in einem großen Gasballon eingeschlossenen Luft zu bestimmen. Man gießt nämlich nach und nach kleine Mengen der blauen Flüssigkeit in den Ballon, bis endlich trotz des Umschüttelns keine Entfärbung mehr eintritt. Da man die Gewichtsmenge der verbrauchten Flüssigkeit kennt, so kann man auch die Gewichtsmenge des vorhanden gewesenen Ozons berechnen; denn sie muß genau so viel Milligramme betragen, als man Dekagramme der Tinktur angewendet hatte.

Wenn diese Reactionen des Ozon eine besondere Wichtigkeit dadurch behaupten, daß sie Mittel zur Erkennung und Auffindung des Ozon selbst bei großer Vertheilung gewähren, so sind noch ungleich wichtiger diejenigen Einwirkungen desselben auf die organischen Stoffe, welche in den großen Kreislauf des Natur- und Menschenlebens eingreifen. Ehe wir aber diese noch jetzt vielleicht kaum halb geahnte Rolle des Ozon näher betrachten, müssen wir uns nach den mannigfachen Bedingungen umsehen, unter denen Ozon gebildet oder vielmehr der Sauerstoff zu jener energischen chemischen Thätigkeit angeregt wird.

Leben im Leben.

Von H. Bettziech-Beta.

Zwar soll, wie der Dichter sagt, der Mensch die Götter nicht versuchen und nicht begehren zu schauen, was sie gnädig bedecken mit Nacht und mit Grauen, aber die grauenhafte, umnachtete Natur hat für den Forscher nur um so mehr Reiz. Alles soll und muß sich ihm erschließen. So haben die dem gewöhnlichen Auge verborgenen, grausenhaft wimmelnden Naturreiche der Infusorien und Entozoen neuerdings eine Menge Helden aufzuweisen, die den schauderhaftesten Ungeheuern, von denen Millionen noch nicht die Größe eines Sandkorns ausmachen, in's Maul und bis in den Magen hineinguckten und an den Puls fühlten; so hat sich dem Forscherblick in den Eingeweiden der bekannten Thiere noch eine ganz besondere Fauna erschlossen, ein zahlreich vertretenes Thierreich, das blos innerhalb aller andern Thiere lebt. Jedes der so inwendig bevölkerten Thiere wird dadurch gewissermaßen zu einer Insel, zu einer Colonie mit unwillommenen An- oder vielmehr Einsiedlern. „Wer hätte es früher glauben können", ruft der alte russisch-deutsche Parasitologe A. von Nordmann in seinen mikrographischen Beiträgen aus, „daß die Natur lebende Geschöpfe bilde, die nur innerhalb anderer höherer, besserer, vollkommenerer Wesen sich ihren Lebensunterhalt erschleichen? Und doch ist's so. Der Mensch erschrickt davor, wenn er zuerst davon hört; er wendet sich mit Ekel ab, wenn er diese Wahrheit zuerst sieht; und es gibt kaum Worte, um das eigene Gefühl des Grauens über die Gewißheit dieser Thierwelt zu beschreiben."

Aber „Graueln" ist kein naturwissenschaftlicher, nicht einmal ein menschlich-vernünftiger Standpunkt. Es ist immer besser, die Uebel genau zu kennen, als sich mit dem dunkeln Gefühle des Ekels davon abzuwenden. Sind es Uebel, so ist Erkenntniß derselben die beste Waffe dagegen. Uebrigens fragt die Natur den Henker danach, ob wir etwas für Uebel halten oder nicht. Sie selbst weiß weder von Gutem noch Bösem und ist in allen ihren Gebilden nothwendig, gesetzlich, sogar vernünftig, wenn auch nicht immer für uns.

Die Naturforscher machen sich auch gar nichts daraus, ob ein Gegenstand ihres Studiums von andern Leuten für schön oder häßlich, für böse oder gut gehalten wird. Wie es für den Chemiker keinen Dr... gibt, kennt der Entozoologe, Parasitologe, Helmintologe oder, wie der Gelehrte in diesem Fache der innerhalb anderer lebenden Thiere sonst titulirt werden mag, auch keine Häßlichkeit an seinen Legionen von Unterthanen. Und sollte es gar zu arg sein, so weiß er sie auf das Prächtigste auszustatten und darzustellen, wie der Leser vorläufig an den beigegebenen Abbildungen sehen mag, die im Original noch außerdem mit den schönsten Farben geschmückt sind.

Wir haben es hier mit einer Gruppe von Entozoen zu thun, die wir nach dem englischen Gemeinnamen „Flukes" ungelehrt auch „Fluken" nennen wollen. Sie gehören zu der Ordnung von Entozoen, die gelehrt „Trematoda" (von dem griechischen Worte „τρηματοδης", Durchbohrer) genannt werden, weil sie sich als Saugwürmer mit gewissen Poren und Oeffnungen an Eingeweide lebender Thiere anbohren oder festsaugen. Fluken sind, wie andere Entozoen, insektenartigen Wandelungen unterworfen und ändern danach auch ihre Wohnungen, wie auch geflügelte Insekten als Larven unter der Erde oder sogar im Wasser leben. So finden sich auch die Fluken vor ihrer

letzten Entwickelung oft im Wasser und auf thauigen Wiesen, um sich gelegentlich in das Innere größerer Thiere aller Art, in Fische, Reptilien, Vögel und Säugethiere einzuschmuggeln.

Nach einem gelehrten Artikel in der „Synopsis of the Distomidae" (fünfter Band des Journal of the Proceedings of the Linnaean Society in London) gibt es bis jetzt nicht weniger als 344 Arten von Fluken, von denen 126 in Fischen, 47 in Reptilien, 108 in Vögeln, 58 in Säugethieren und 5 in Mollusken vorkommen. Dabei sind die blutegelartigen Fluken, genannt Tristoma, Polystoma, Hyrodactylus u. s. w. ausgeschlossen, weil sie sich in der Regel außen und nicht im Innern anderer Thiere ansaugen.

Die Fluken sind durchweg klein und reichen von der Unsichtbarkeit mit bloßem Auge (1/100 Zoll im Längendurchmesser) in einigen Riesenarten (Distoma crassum, veliporum und gigas, wie Fasciola gigantea) bis zu einem Zoll und etwas darüber.

Dem gewöhnlichen Auge erscheinen sie wie ekle Flecke, aber das bewaffnete bewundert die feinsten Organisationen und Gliederungen in den schönsten, künstlichen Farben. Um nämlich die verschiedenen Organe besser zu unterscheiden, spritzen Forscher nach dem Muster E. Blanchards in Paris mit den feinsten, kostbarsten Röhrchen verschieden gefärbte Flüssigkeiten in die Verdauungs-, Reproductions- und Geschlechtsapparate.

Als Beispiel ist hier das Amphistoma conicum gewählt worden, oft gefundener Einwohner von Ochsen, Schafen, Hirschen u. s. w. Es mißt ausgewachsen in der Regel 1/2 Zoll im Längendurchmesser, ist hier aber (1) der Anschaulichkeit wegen zehnfach vergrößert dargestellt, mit Hinten- und Seitenansicht (2 u. 3). Man wird finden, daß die Creatur an den beiden Extremitäten mit Saugapparaten versehen ist (dem größten unten), womit es sich in den Falten des Pansens oder ersten Magens wiederkäuender Thiere festankert.

In der Hauptfigur lassen sich folgende Organe unterscheiden: der Mundsauger am obern Ende, den man auch für den ganzen Kopf nehmen kann, da das Thier eben, wie gewisse Menschen, blos ganz Maul und Habsucht ist. Dieser Saugkopf führt in den engeren Kanal des Halses, der sich ausweitet zu ein Paar Kanälen, die einen Magen ohne Ausgang darstellen, so daß alle Nahrung wirklich assimilirt und ohne Schlacke verdaut werden mag, was eine Vollkommenheit im „Stoffwechsel" des Lebens wäre, um die wir vollkommenen Menschen das kleine Ungethüm beneiden müßten. Ferner erkennt man das Wassergefäßsystem, das hier Blutgefäße und Adern vertritt. Die centrale Tasche in Fig. 1 wird für eine Art Herz gehalten. Davon gehen zwei Aeste aus, die sich an den inneren Seiten des Verdauungsapparates entlang immer weiter und feiner verzweigen und in kleine ovale Säckchen auslaufen. Letztere liegen unmittelbar unter der Haut und haben mit deren Athmungsfunktionen zu thun.

In reproductiver Beziehung hat sich ergeben, daß die Fluken zu den Hermaphroditen gehören, und jedes Exemplar



Amphistoma conicum.

männliches und weibliches Geschlecht in sich vereinigt. In Fig. 1 sind die betreffenden Organe nur angedeutet. Der centrale, gewundene Kanal ist der sogenannte Uterus, der, wie in Fig. 4 deutlicher gezeigt ist, mit zwei rundlichen Säcken in Verbindung steht und sich in zwei hohle Zweige theilt, die sich an beiden Seiten des Körpers aufwärts vermehren und verfeinern und in weintraubenartige Büschel enden, die Eidotter bildenden Organe. Diese Eikeime entwickeln sich in

dem Ovarium, dem größeren von den zwei Säcken an dem Vereinigungspunkte der Seitenkanäle. Der kleinere Sack davor gilt für ein Hilfsorgan für das Wachsthum der Dotterkeime, worin zugleich der wesentliche Befruchtungsakt unter dem Einfluß von Spermatozoen vor sich gehen soll. Hernach dringen die entwickelten Eier in die Uterus-Röhre, die dadurch ein tief gelbes Ansehen bekommt. Die Eier sind $^1/_{180}$ Z. lang und $^1/_{250}$ Z. breit und sehen wie Fig. 6 aus, die einem Exemplar nachgebildet ist, das einem Fluke aus dem Pansen eines Zebu im zoologischen Garten Londons abgenommen ward.

In Fig. 5 sind die männlichen Reproductionselemente dargestellt, unten die bedeutend entwickelten Testikeln, die in unregelmäßige Lappen, jeder wieder in kleinere, getheilt sind. Von allen diesen Testikeln oder Eicheln laufen Kanäle aus, die sich vereinigen und erweitern, am Ende mit einer Scheide für den Schutz des vermittelnden Organs versehen. Die kleinen Punctirungen in Fig. 7 stellen die Samenzellen dar; die ungemein mikroskopische Spermatozoen enthalten.

Im Amphistoma, wie in den meisten andern Fluken, enden die äußeren reproductiven Oeffnungen getheilt und neben einander an dem obern Drittel des Körpers, wo sie sich durch eine eiförmige, glatte Erhöhung andeuten.

Auch eine Art von Nervensystem ist in diesen Thieren entdeckt worden; doch soll man noch nie Anzeichen von Sinneswerkzeugen ermittelt haben, so daß diese Geschöpfe ohne Augen, Ohren, Nasen, Geschmack und Gefühl leben würden.

Die Oberfläche des Körpers erscheint unter dem Mikroskope mit unzähligen kleinen Tuberkeln bedeckt. Unter der Außenhaut liegen Zellen geschichtet, welche die eigentliche Haut ausmachen. Daneben bemerkt man mehrere Schichten von Muskelfibern. Die Körpersubstanz wird von vielen cellulösen Parenchym-Bändern oder verbindenden Geweben durchkreuzt, die hier und da dickere Scheiden zum Schutze kleinerer Organe bilden.

Von dem Larvenleben des Amphistoma ist noch nichts Genaues bekannt; doch wird vermuthet, daß die Larven in oder auf Schnecken leben, wie eine ähnliche Art (subclavatum) in dem Ernährungskanale des Frosches und Molches.

Da kleine Wasserschnecken leicht mit in den Pansen trinkender Ochsen, Schafe u. s. w. eindringen, ließe sich die Ansiedelung dieser Fluken darin für ihre weitere Entwickelung leicht erklären. Hiermit haben wir eben in ein Gebiet des Lebens im Leben hineingeblickt, das von verschiedenen Naturforschern, Rudolphi, Filippi in Turin, Pagenstecher in Heidelberg, Blanchard in Paris, Spencer Cobbold in London u. s. w. als ein ganz specielles Reich der Natur Jahre lang durchforscht und mit Hunderten verschiedener Arten von Geschöpfen bevölkert gefunden ward.

Was wir auch von diesem Reiche als Laien halten mögen, da ist es und macht sich geltend in der Oekonomie der Natur und besteht und muß am Ende anerkannt werden, wie lange man damit auch zögern mag. Wir können uns am Ende noch immer gratuliren, wenn das Parasitenthum auf das der Natur beschränkt würde. —

Ueberblick über das Reich der Insekten.

Von W. Bauer.

1. Die Käfer.

Zweiter Artikel.

Außerordentlich verschiedene Käferformen sind in der zweiten Ordnung der Pentameren, der der Sägehörner oder Serricornien vereinigt, welche eigentlich kein gemeinschaftliches Merkmal, als die gesägten oder gekämmten, meist mit langem Endgliede versehenen Fühler haben. Dahin gehören als Unterabtheilung zunächst die Springkäfer oder Elateriden. Sie zeichnen sich dadurch aus, daß das Vorderbrustbein unten einen stachelartigen Fortsatz hat, welcher in eine eigene Rinne der Mittelbrust paßt. Sie können sich vermittelst desselben, wenn man sie auf den Rücken legt, oft sehr hoch emporschnellen, daher der Name Springkäfer. Die Elateriden sind in Europa durch über 200 theilweise sehr schön gefärbte Arten vertreten, deren Größe zwischen 3 Linien und 1 Zoll schwankt, gewöhnlich etwa ½ Zoll beträgt. Die in Fig. 10 (s. Nr. 1) abgebildete Art, der gezeichnete Schmied, Elater oder Corymbites signatus, hat gelblich und braune Flügeldecken; das Ende derselben, sowie Kopf und Brust sind metallisch grün, Beine und Fühler schwarz. Die Springkäfer fliegen meist gut und leben auf Pflanzen und Blüthen, ohne zu schaden; ihre Larven dagegen, die sich theils von verwesenden, theils von noch lebenden Pflanzen nähren, richten oft nicht unbedeutende Verwüstungen, namentlich am Getreide an. Sie sind langgestreckt, bleichgefärbt und haben 6 Beine; die dem Getreide schädlichen Arten (besonders die Larve von Agriotes segetis) sind unter dem Namen der Drahtwürmer allgemein bekannt. Ihre Entwickelungsdauer umfaßt mehrere Jahre.

Die Bupresiden oder Prachtkäfer unterscheiden sich von den Springkäfern dadurch, daß der Hinterwinkel des Halsschildes bei ihnen stumpf oder rechtwinklig ist, nicht wie bei diesen in einen Dorn ausläuft. Sie haben zwar auch

einen Fortsatz am Vorderbrustringe, können sich aber damit nicht emporschnellen. Ihre Larven leben im Holze und sind beinlos. Die Buprestiden haben ein nach vorn abgestumpftes Brustschild und daher meist plumpe, oft auffallende, aber wenig schöne Formen. Dagegen sind sie meist sehr schön gefärbt, stets metallisch glänzend, und namentlich gehören unter den Ausländern viele prachtvolle Käfer in diese Klasse.

Weiter gehören zu den Serricornien die Holzbohrer oder Ptinoiden, kleine, unscheinbare Käfer mit hartem, walzenförmigem Körper, deren Larven, die bekannten Holzwürmer, im Holze leben und dasselbe oft ganz in Pulver verwandeln. Die Larven mancher Arten leben auch in Büchern, in getrockneten Pflanzen, in Getreide- und Mehlvorräthen und gehören zu den lästigsten und schädlichsten Insekten, um so mehr, da sie sehr schwer auszurotten sind. Einer der häufigsten Holzbohrer ist der Trotzkopf oder Klopfkäfer (Anobium pertinax), in vielen Gegenden Todtenuhr genannt, weil man das häufige Klopfen desselben in dem von ihm bewohnten Holze — ein Geräusch, mit welchem das Männchen das Weibchen herbeilockt — nach einem alten Aberglauben für das Vorzeichen eines nahen Todesfalles hielt. Der Klopfkäfer hat punktirt gestreifte Flügeldecken, ist dunkelbraun und 2½ Linie groß. Bei der geringsten Berührung stellt er sich todt und läßt sich durch keine Qual, selbst nicht durch Feuer, bewegen, ein Lebenszeichen von sich zu geben, daher der Name Trotzkopf (pertinax). Schädlich in Herbarien ist besonders Anobium paniceum und Ptinus fur.

Endlich gehören zu den Serricornien noch eine Anzahl von Käferfamilien, die man wegen ihrer weichen, lederartigem Flügeldecken unter dem Namen der Malakodermata oder Weichdeckenkäfer zusammenfaßt. Sie sind meist langgestreckte, fast viereckige Käfer, gewöhnlich mit langen, fadenförmigen oder gesägten Fühlern, von schwachem, hinfälligem Ansehen und meist matter Färbung. Es gehören dahin die Weichkäfer (Cantharis oder Telephorus), deren gemeinste Repräsentanten C. melanura und obscura unter den Trivialnamen: Jäger, Aderlasser u. dgl. überall bekannt sind. Beide sind etwa einen halben Zoll lang, von matt schwarzer Farbe, obscura mit rothgelbem Halsschilde, und finden sich im Mai und Juni in Gärten und Feldern überall. Die sechsbeinigen Larven sind länglich und mit sammetartigem, schwarzem Filze überzogen, sie kriechen im Spätherbste oft über die Wege, überwintern und erscheinen oft schon in den ersten Frühlingstagen in Massen auf dem Schnee, daher ihr Name Schneewürmer. Aehnlich an Gestalt, aber kleiner, mit kürzern Fühlern und von matt brauner Färbung ist der gemeine Leuchtkäfer (Johannisfliege), Lampyris splendidula, der an den ersten warmen Sommerabenden zahlreich überall umherfliegt und von den drei letzten Hinterleibsringen aus ein liebliches phosphorescirendes Licht verbreitet. Unsere Abbildung (s. Nr. 1) zeigt in Fig. 3a das Männchen, Fig. 3b das ungeflügelte Weib und Fig. 3c die diesem letzteren sehr ähnliche Larve. Auch Weibchen und Larve besitzen das Leuchtvermögen, über dessen Ursache noch immer jeder Aufschluß fehlt, da der leuchtende Stoff der Hinterleibsringe keineswegs, wie man früher muthmaßte, phosphorhaltig ist. Uebrigens haben die Käfer die Kraft, den Lichtglanz willkürlich zu erhöhen oder zu verringern.

Die dritte Hauptabtheilung der Pentameren, die der blatthörnigen Käfer oder Lamellicornien umfaßt kräftig gebaute Käfer mit kurzem, meist gewölbtem Körper und zum Graben eingerichteten Vorderbeinen mit gezähnten Schienen. Die äußersten der 8 bis 11 Fühlerglieder bilden einen quergestellten Knopf, eine Blätterkeule, die meist fächerartig ausgebreitet werden kann, wie das Jeder wohl schon im Maikäfer beobachtet hat. Die Larven haben lange Beine, aber keine Augen, und leben von verwesenden Vegetabilien, größtentheils im Miste.

Dahin gehören zunächst die zahlreichen Mistkäfer (Coprophagen), welche in die drei großen Familien der Scarabäiden, Copriden und Aphodiden zerfallen. Zur ersten Familie gehört der gemeine, zolllange, schwarze und grün oder stahlblau glänzende Mist- oder Roßkäfer (Scarabaeus stercorarius), zur zweiten der auf dem Halsschilde mit drei Spitzen gezierte Mondhornkäfer (Copris lunaris) und der Pillendreher oder Sisyphus (Sisyphus Schaefferi), ein 4‴ großer, runder Käfer, der mit seinen langen Schenkeln mühsam die großen Kothpillen, in denen er seine Eier geborgen, an einen sichern Ort wälzt. Zu den Aphodiden zählen die kleinen, braunen Dungkäfer, welche man in Unzahl von den ersten Frühlingstagen bis zum Herbst in jedem Düngerhaufen wahrnehmen kann. Unsere Mistkäfer sind zwar durch Vernichtung faulender Stoffe im Haushalte der Natur von unberechenbarer Wichtigkeit, zeichnen sich aber nicht durch besondere Farbenpracht aus. Dagegen finden sich unter den tropischen Repräsentanten derselben Käfer von wunderbar schönen, glänzenden Farben und oft von sehr abenteuerlichen Formen. Nahe verwandt mit unsern Mistkäfern ist auch die ausländische Gattung Dynastes, zu welcher die Riesen unter den Käfern gehören, unter andern der fast einen halben Fuß große Herculeskäfer.

In der zweiten Hauptgruppe der Lamellicornien finden wir die Lohkäfer (Oryctes), von denen der schöne 1½ Zoll lange Nashornkäfer (O. nasicorius), der seinen Namen von dem mehrere Linien langen, gekrümmten Horne hat, welches das Männchen auf dem Brustschilde trägt, allgemein bekannt, wenn auch nicht über ganz Deutschland verbreitet ist; ferner den allbekannten Maikäfer und seine Verwandten, die Melolonthiden. Wir brauchen diesen bekanntesten aller Käfer wohl Niemandem zu beschreiben; nur darauf wollen wir hinweisen, daß seine Larve, der be-

kannte Engerling, 3 bis 4 Jahre zur Entwickelung braucht, so daß darin die Erscheinung ihre Erklärung findet, daß immer nach 3 bis 4 Jahren eine besonders große Anzahl von Maikäfern sich einzustellen pflegt. Nah verwandt mit den Maikäfern, sind die Cetoniden oder Goldkäfer, schöne, metallglänzende Käfer von rundlich abgestutzter Form und mit Flügeldecken, die so ausgeschnitten sind, daß sie die Schulterblätter in Form eines Schildchens frei lassen. Allgemein bekannt ist der hierher gehörende Rosenkäfer (Cetonia aurata), der, 8''' groß, schön goldgrün mit weißen Punkten auf den Flügeldecken und kupfrig glänzender Unterseite, vom April bis Juli auf vielen Blumen, besonders Flieder und Rosen sich einfindet. Seine Larve lebt meist in Ameisenhaufen. Unsere Abbildung (Fig. 5) zeigt einen größeren und viel seltneren Repräsentanten der Cetonien, die prachtvolle C. fastuosa, einfarbig hellgrün. Dieser Käfer fliegt einzeln um hohe Eichen, deren auslaufenden Saft saugend.

Endlich erwähnen wir von den Blatthörnern noch den schönen Hirschkäfer (Lucanus cervus), den größten deutschen Käfer, der, die geweihartig verlängerten Oberkiefer des Männchens mitgerechnet, eine Größe von fast 3 Zoll erreicht. Er hält sich, oft in großer Anzahl, in Eichenwäldern auf und saugt begierig den auslaufenden Saft der Bäume. Seine Larve lebt, wie die aller Lucaniden, nur im Holze und zwar in faulenden Eichenstöcken.

Die keulenförmigen Käfer (Clavicornien), welche die vierte Familie der Pentameren bilden, haben ähnliche Fühler, wie die vorher betrachteten Lamellicornien, meist mit deutlich abgesetztem und durchblättertem, aber nie quergestelltem Fühlerknopfe, zuweilen auch allmälig sich verdickend. Die Larven, mit Augen und Beinen, halten sich, wie auch der größte Theil der Käfer, in verwesenden Stoffen des Thier- und Pflanzenreiches auf. Die keulenhörnigen Käfer zählen weder so große, noch so schöne Repräsentanten wie die Blatthörner, dennoch aber finden sich in ihrer Familie einige Glieder, die sich dem Menschen oft nur zu deutlich bemerkbar machen. Das sind zunächst die Speckkäfer, Dermastinen, von deren Verwüstungen die Naturaliensammlungen und das Pelzwerk oft die traurigsten Spuren tragen. Drei verschiedene Arten sind es, welche sich in das Zerstörungswerk — für sie freilich der erlaubte Nahrungszweig — theilen. Der eigentliche Speckkäfer (Dermestes lardarius), ist der größte, 3½ Linien lang, schwarz, auf der vordern Hälfte der Flügeldecken mit aschgrau behaarter Querbinde, in welcher jederseits drei schwarze Punkte stehen. Er ist überall zu Hause, wo sich Nahrung für ihn findet, und seine häßlichen, langhaarigen, braunen Larven sind mit Recht gefürchtete Gäste an trocknen Häuten, Pelzen und gedörrten Fleischwaaren. Eine Linie kleiner ist der zweite, der Pelzkäfer (Attagenus pellio), grau behaart mit einem weißen Punkte auf jeder Flügeldecke, und als den dritten im Bunde haben wir ein kleines, nur eine Linie langes Käferchen zu betrachten, grau mit röthlichen Zeichnungen, den Cabinetkäfer (Anthrenus museorum), der als Käfer häufig auf allen Doldenblüthen, als Larve aber besonders in Insektensammlungen anzutreffen ist. Schädlich an Blüthen ist ferner die Gruppe der Glanzkäfer (Nitidula), welche eine ungemein große Anzahl sehr kleiner, schwer zu unterscheidender Käfer enthält, die meist in Blüthen leben; so der 1½ Linien lange, pechschwarze Rapsglanzkäfer (Nitidula oder Meligethes aënea), welche im Frühjahre die Knospen des Rapses ausfrißt. Andere Familien der Clavicornien leben dagegen ausschließlich im Miste, so die Histerinen, welche sich durch eckige, fast quadratförmige Gestalt und abgestutzte, den Hinterleib nicht ganz bedeckende Flügeldecken auszeichnen. Die interessanteste Familie sind aber die Silphinen, zu denen der Todtengräber (Necrophorus vespillo) Fig. 9 gehört, dessen eigenthümliche, oft so erfindungsreiche Methode, die Körper kleiner Thiere zu verscharren und seine Eier hinein zu legen, allgemein bekannt ist und von Jedem ohne Mühe beobachtet werden kann. Es gibt in Deutschland noch sieben andere Arten von Todtengräbern, und da fast alle in derselben Weise verwesende Körper verscharren und oft in großer Anzahl und mit ungemeiner Schnelligkeit arbeiten, so sind sie unter diejenigen Geschöpfe zu rechnen, welche der Mensch als nützliche bezeichnet, weil er ihre Bestimmung zufällig einmal deutlich erkennen kann.

Die fünfte Käferfamilie, die der Kurzflügler oder Brachelytren, gibt einmal wieder Gelegenheit, auf die Mangelhaftigkeit aller systematischen Eintheilungen aufmerksam zu machen. Denn während sonst die Zahl der Tarsenglieder ein so sicheres Unterscheidungsmerkmal abgeben, differiren die verschiedenen Kurzflügler, die in ihrem Bau und ihrer Lebensweise eine auf's Engste zusammengehörige Familie bilden, in der Zahl der Zehen so auffallend, daß man sie, wollte man nicht von dieser Differenz absehen, ganz auseinander reißen und auf's Unnatürlichste in die verschiedenen großen Abtheilungen vertheilen müßte. Die Kurzflügler sind von langem, schmalem Bau (oft den Ohrwürmern, Forficulinen, ähnlich) mit fadenförmigen Fühlern und ganz kurzen, den Hinterleib kaum zur Hälfte verhüllenden Flügeldecken. Sie bewegen sich sehr rasch und gewandt, richten bei jeder Störung die frei beweglichen Hinterleibsringe in die Höhe und können größtentheils sehr gut fliegen. Die Larven gleichen an Gestalt den ausgebildeten Käfern, haben Augen, lange Füße und starke Freßzangen; sie leben in faulenden Stoffen und ernähren sich, wie die Käfer, fast ausschließlich vom Raube andrer Insekten. Als Repräsentanten dieser namentlich in Deutschland ungemein zahlreichen Familie zeigt unsere Abbildung (Fig. 11) den rothflügeligen Raubkäfer (Staphylinus erythropterus).

Die beiden letzten Familien, die zu der Abtheilung der Pentameren gehören, sind die Schwimmkäfer und Was-

serkäfer, Dyticinen (Hydrocanthariden) und Hydrophilinen, welche im Wasser leben und daher mit wenigen Ausnahmen bewimperte, zum Schwimmen dienende Beine, Schwimmbeine, und einen flachen und rundlichen Körper haben. Sie halten sich meist am Grunde stehender Gewässer auf, kommen, um Luft zu schöpfen, an die Oberfläche und fliegen auch wohl umher, namentlich um neues Wasser aufzusuchen, wenn das alte eingetrocknet ist. Die Larven haben Augen, Schwimmbeine und starke Freßwerkzeuge; sie leben, wie die Käfer, außer von Wasserinsekten, hauptsächlich von Fischlaich und werden dadurch oft gefürchtete Gäste in Fischteichen. Die beiden Familien unterscheiden sich dadurch, daß die erstere borstenförmige, die andere keulenförmige Fühler hat. Zu den Dyticinen gehört der bekannteste, über einen Zoll große Gelbrand (Dyticus marginalis), Fig. 2 mit dunkelbraunem Halsschild und Flügeldecken gelbgerandet; das (abgebildete) Weibchen hat, wie die meisten Dyticinen, gewöhnlich tiefgefurchte Flügeldecken, während diese beim Männchen stets glatt sind. Dagegen zeichnen sich die Männchen durch eigenthümliche kreisrunde Saugscheiben an den Füßen aus (welche in Fig. 2b u. in c. vergrößert abgebildet sind). Mit ihnen drückt sich der Käfer fest an einen Gegenstand an, und da so die Luft im Innern der Höhlung entweicht, dann aber die Saugscheibe sich durch ihre Elasticität wieder ausdehnt, entsteht innerhalb derselben ein luftleerer Raum, und dadurch haftet der Käfer fest an den glattesten Flächen. Der bekannteste Repräsentant der Hydrophilinen ist der fast zwei Zoll große, pechschwarze Wasserkäfer (Hydrophilus piceus), der oft den Fischereien sehr schädlich wird.

Kleinere Mittheilungen.

Durchschnittsalter.

Bei den neueren Volkszählungen wird bekanntlich von jedem Individuum die Angabe des Alters, in welchem es sich befindet, verlangt. Es ist bis jetzt aber noch nicht möglich gewesen, diese Angaben mit hinreichender Genauigkeit zu erlangen, um davon in der Statistik immer ganz sicheren Gebrauch machen zu können. Namentlich hat sich gezeigt, daß die runden Alterszahlen eine besondere Anziehungskraft ausüben, so daß die Alter von 20, 25, 30 Jahren viel reicher besetzt erscheinen, als die anstoßenden Alter von 19, 26, 29, 31 Jahren u. s. w. Eine andere Fragestellung, z. B. in welchem Jahre und Monat jede Person geboren sei, würde vielleicht bessere Resultate ergeben. Für jetzt ist man meist nur im Stande gewesen, auf Grund der Volkszählungen Listen für Altersklassen von 5 zu 5 Jahren mit annähernder Richtigkeit aufzustellen und daraus ein Durchschnittsalter der lebenden Bevölkerung abzuleiten, indem man die Summe der Alter aller Lebenden mit der Bevölkerungszahl dividirt. Das Durchschnittsalter beträgt: in Frankreich $31_{,06}$ Jahre, in Belgien $28_{,63}$ J., in Dänemark $27_{,85}$ J., in Schweden $27_{,66}$ J., in Großbritannien $26_{,56}$ J., in den Vereinigten Staaten $23_{,10}$ in Oberkanada $21_{,23}$. In Sachsen beträgt nach Engel das Durchschnittsalter annähernd $27_{,25}$, in Preußen $27_{,50}$ Jahre. Die auffallende Verschiedenheit, die sich in diesen Zahlen nach den verschiedenen Ländern zeigt, und die zwischen Frankreich und Kanada fast zehn Jahre, d. h. fast ein Drittel des höchsten Satzes erreicht, beruht in der verschiedenen Vertheilung der Lebenden auf die einzelnen Altersklassen, und diese ist wieder eine Folge der Verschiedenheit des Geburtsverhältnisses. In Ländern mit starker Reproduction, wie Amerika, sind die jüngeren Alter viel zahlreicher besetzt, als in Ländern mit schwacher Reproduction, wie Frankreich, wodurch sich natürlich das Durchschnittsalter der Bevölkerung für jene niedriger stellen muß, als für diese. Eine ähnliche Bewandtniß hat es mit dem Durchschnittsalter der Gestorbenen, das man erhält, wenn man die Summe der Alter, welche die in einem Lande während einer gewissen Periode Gestorbenen zur Zeit ihres Todes hatten, durch die Zahl der Gestorbenen dividirt; nur ist diese auch abhängig von dem Sterblichkeitsverhältniß, welches in den verschiedenen Altersklassen herrscht. In Frankreich beträgt das mittlere Durchschnittsalter der Gestorbenen, das man fälschlich bisweilen auch als mittlere Lebensdauer bezeichnet, $37_{,68}$ Jahre, in Baiern $29_{,28}$ J., in Preußen annähernd für das männliche Geschlecht $26_{,47}$, für das weibliche $28_{,60}$ Jahre. Ueber die tiefe Bedeutung solcher Zahlen soll gelegentlich ausführlicher berichtet werden. O. U.

Das Seegras als Faserpflanze.

Unsere Leser erinnern sich ohne Zweifel, daß vor einiger Zeit ein Gerücht die Zeitungen durchlief, man habe in England ein wichtiges Surrogat für die jetzt so außerordentlich mangelnde Baumwolle gefunden; dasselbe komme in ungeheurer Menge in England vor und koste nur die Einsammlung. Anfangs that man sehr geheimnißvoll und wollte England allein die Ehre und den Vortheil davon verschaffen. Bald aber erfuhr man doch, daß damit dieselbe Meerpflanze gemeint war, welche auch im Binnenlande allgemein unter dem Namen des Seegrases als ein werthvolles Packmaterial bekannt ist.

Die Pflanze wächst an allen unsern Küsten überall, wo sie nur einen haltbareren Grund zum festeren Anhaften vorfindet, und so trifft man sie auch auf unsern Nordseeinseln an den zur Befestigung des sandigen Ufers oft weit in das Meer hineingebauten Holzzäumen, den Schlängen, wo sie als ein lang fluthendes, grasartiges Gewächs von riemenartiger Form nicht selten zur Zeit der Ebbe gesehen wird.

Man muß indeß eine überreiche Phantasie besitzen, um dieses Seegras oder die Zostera marina, wie es Linné taufte, als ein Ersatzmittel der Baumwolle zu betrachten, und so hat man denn auch schließlich in England selbst sich bald genug von der Lächerlichkeit des mit so großem Geschrei angekündigten Surrogates überzeugt. Die Pflanze kann niemals auch nur im Entferntesten eine Faserpflanze werden; dazu ist ihr Zellgewebe viel zu zart und zu brüchig. Trotzdem nahm am 31. Mai 1861 ein Herr Ebenezer Hartnall zu Ryde in England ein Patent auf die Verwendung des Seegrases (Grass-wrack) zur Bereitung von Papiermasse. Allein, bald genug überzeugte sich der gute Herr selbst von der gänzlichen Erfolglosigkeit seines Patentes, und so schlief denn auch diese Verwendung, kaum erdacht, schon wieder ein. Aus diesem Grunde rubriciren wir die Thatsache nur um ihrer geschichtlichen Existenz willen in diesen Blättern ein. K. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 4. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **23. Januar 1863.**

Deutsche Bäume.

Von Hermann Jäger.

15. Die Weiden.

Zweiter Artikel.

Nachdem wir die Weiden im Allgemeinen besprochen, wollen wir nun einige hervorragende Arten besonders kurz erwähnen. Man kann die Weiden in Baumweiden, Strauchweiden und Zwergweiden eintheilen.

Die gemeinste Weide ist die weiße oder Baumweide, auch Gerber= und Kopfweide genannt (Salix alba), welche allenthalben zu Kopfbäumen verwendet wird, ungemein stark wächst und in 40 Jahren auf gutem, tiefem Boden 60 bis 80 Fuß hoch wird, dann aber auch bald dürre Aeste bekommt und nach und nach abstirbt, wenn sie nicht durch Köpfen verjüngt wird. Die Blätter sind oben gelblich grünfilzig, unten fast weiß, 3—4 Zoll lang, lanzettförmig; die Aeste steif, stark aufwärts gerichtet; der Stamm ist wohl stark, (bis über 4 Fuß) aber ohne Schönheit. Der Baum ist nicht schön als voller Kronenbaum und gefällt mehr in der oben erwähnten verstümmelten Form. Aber er hat in holzarmen Gegenden hohen Werth, weil er so schnell wächst, das Holz zu allerlei Dingen gut zu gebrauchen, die Rinde ein guter Gerbestoff ist. — Eben so groß und stark, aber schöner ist die Gold= oder Dotterweide (Salix vitellina). Sie ist nächst der bei uns fremden, nur im Park und auf Friedhöfen heimischen Trauerweide (Salix babylonica) der schönste Baum und baut sich, ungestört wachsend und auf gutem Boden stehend, fast wie diese, hat einen schönen, knorrigen Stamm mit tief eingerissener Rinde, mächtige, sich nach allen Seiten ausbreitende Aeste und in Folge davon eine mannichfach eingeschnittene oder in einzelne Astpartien gruppirte, breite Krone mit dicht stehenden, dünnen Zweigen, welche sich an alten Bäumen zierlich abwärts neigen. Wir erblicken sie auf unserm Bilde (s. Nr. 2) links im Hintergrunde angedeutet, aber die Trauerweide rechts im Bilde zeigte noch besser die Form der Goldweide, mit Ausnahme der hier mehr hängenden Zweige. Auch diese Weide wird häufig als Kopfbaum gesehen und unterscheidet sich dann in der Form wenig von andern Weiden. Die Goldweide hat im Frühling ein schönes, helles Grün, welches an männli=

chen Bäumen durch die gelben Kätzchen fast gelb erscheint. Im Sommer sind die langen, lanzettförmigen Blätter oben glänzend dunkel=, unterhalb matt graugrün. Am schönsten ist aber die Goldweide mit entlaubten Zweigen, welche lebhaft rothgelb, bei einer Art mehr dunkelroth gefärbt sind und die nordische Winterlandschaft mehr beleben. Die Goldweide ist eben so nützlich, wie die vorhergehende, und liefert noch vorzüglichere Bind= und Faßweiden. — Die Bruchweide (Salix fragilis) unterscheidet sich zwar wesentlich von der weißen Weide, macht aber in der Landschaft dieselbe Wirkung. Sie wird sehr stark, aber weniger hoch (etwa 40—50 Fuß) und bildet unverstümmelt eine stumpfe Pyramidenkrone. Die Blätter sind auf beiden Seiten grün, sehen daher lebhafter und frischer aus, als die der weißen Weide. — Außer den genannten gibt es noch mehrere ähnliche Baumweiden, welche wir nicht näher bezeichnen wollen.

Unter den mittelhohen Weiden, welche meist nur in Buschform gesehen werden, zeichnet sich die Rothweide (S. rubra) durch schöne blutrothe Zweige, die Korbweide (S. viminalis) durch ungemein lange, unverzweigte Jahrestriebe (Ruthen) und sehr lange, schmale, dunkelgrüne Blätter aus, wie wir überall an Eisenbahngräben und Korbweidenpflanzungen sehen können. Die Bachweide (S. Helix) nähert sich der Bruch= und weißen Weide, die Lorbeerweide (S. pentandra) zeichnet sich durch breite, lorbeerähnliche Blätter aus. Noch abweichender von der durch lange, schmale Blätter characteristischen Weidenform ist die Sohl= oder Saalweide (S. caprea), welche, abweichend von den übrigen Weiden, feuchte, schattige Bergwälder bewohnt und breite, eirunde, rauhe Blätter und eine auch im Alter grüne Rinde hat. Sie ist die am frühesten blühende unter den Weiden, und ihre männlichen Blüthenkätzchen schimmern oft schon im Februar lichtgelb zwischen den braunen Zweigmassen des Laubwaldes hervor und werden in katholischen Ländern als „Palmzweige" am Palmsonntage zur Einsegnung (Palmenweihe) getragen. Von ihr werden meistens die weißen Tragkörbe aus gespaltenen Holzstreifen geflochten, und die Verwendung des Holzes zur Einlage in Schuhsohlen hat ihr wohl den Namen Sohlweide verschafft.

Unter den niedrigen Strauchweiden finden wir viele freundliche, sehr verschiedene Formen, welche die Torfmoore, Gebirgsbäche, Flußufer und feuchte Berglehnen schmücken und großentheils durch ihre biegsamen, zähen Weiden als Bind= und Flechtmaterial sich nützlich machen. So die Rosmarinweide (S. rosmarinifolia), die Salbeiweide (S. aurita), die Haar= oder Wasserweide (S. cinerea), die Mandelweide (S. amygdalina), die Purpurweide (S. purpurea), die kriechende Weide (S. repens), die Lappländische Weide (S. Lapponum), die Heidelbeerweide (S. myrsinila) u. a. m.

Ganz abweichend und eigenthümlich stellen sich die Gletscherweiden dar. Meist an der Schneegrenze der Hochalpen wachsend, zeigen sie sich als kleine, den losen Steingeröllboden umstrickende Wiesenpflanzen, deren Zweiggeflecht sich selten einige Zoll über den Grasboden erhebt. Es sind S. reticulata, retusa und herbacea mit mehreren Abarten, welche meist von einem tiefen Standort herrühren. Die Blätter sind mehr rundlich oder fast rund und im Verhältniß zur Pflanze sehr groß.

Die Weiden sind ganz getrennten Geschlechts, und es befinden sich daher männliche und weibliche Blüthen auf verschiedenen Bäumen, so daß die Befruchtung nur durch Wind und Insekten (besonders Bienen) bewerkstelligt wird. Die männlichen Blüthen erscheinen durch die zahlreichen Staubfäden meist gelb und tragen zum ersten Frühlingsschmuck viel bei, während die weiblichen meist kleiner und grün sind, sich daher wenig bemerklich machen. Der Same der Weiden ist sehr klein und fliegt, in weiße Wolle gehüllt, schon im Mai überall umher. Wo viele Weiden stehen, sieht der Boden zuweilen wie mit Schneeflocken bedeckt aus.

Die größeren Weiden sind sehr nützliche Gehölze, als Flechtmaterial für alle Gegenden, als allerlei Werkholz für holzarme unersetzlich. Man kann Weiden in jeder Kulturlandschaft ziehen, nicht aber Waldbäume. Ihr größter Vorzug ist, daß sie auf schlechtem Boden gedeihen und diesen für Kulturen vorbereiten, so in Sümpfen, in Gräben, auf angeschwemmten Sandbänken u. a. m. Und auf solchem schlechten Boden bringen sie so viel ein, wie das beste Kulturland. Der Anbau von Korbweiden lohnt mehr als Getreidebau. Dem Ufer gewähren sie Schutz gegen Unterwaschung, den Bienen durch die frühen Blüthen das erste Futter für ihre Bruten. Die beste und angenehmste Verwendung von den Weiden weiß die Jugend zu machen. Welche Lust, an den ersten milden Frühlingstagen durch das Weidicht zu streifen und Pfeifen zu schneiden, dann behaglich am Ufer zu sitzen und die Rinde unter Hersagen eines niedlichen Verschens und mit einem gewissen Takt loszuklopfen! Dann geht's mit Musik in großer Gesellschaft nach Hause, durch das Dorf oder Städtchen, und während das junge Volk im Hause umher musicirt, möchten die Alten davon laufen. Glücklicherweise halten die Instrumente nicht lange und vertrocknen; sonst wäre es nicht auszuhalten. Aber das ist eben das Schöne, daß man sich immer wieder neue Pfeifen machen muß. Das mächtigste Instrument ist die Schalmei, welche nur von größeren Jungen gefertigt und geführt werden kann. Man macht sie aus mehreren Zoll starken, glatten Weiden, die man am besten bei Sohlweiden findet, indem man die Rinde in 3 Zoll starken Streifen spiralförmig ablöst, und diese dann zu einer Art Trichter, zuweilen bis 3 Fuß lang zusammenwickelt, in welches ein Mundstück aus einem kleinen Weidenschalenringel gesteckt wird. Wehe dem Orte, wo es viele geschickte Schalmeimacher gibt, und diese gut gerathen, denn sie machen einen Lärm, als ob Dorfhirten mit Hornisten einen Wettkampf eingegangen wären.

Die Weide spielt eine große Rolle im Volksaberglau=

ben und wird im Volksliede häufig erwähnt. Sie galt von jeher als ein Unglücksbaum und wurde, weil zu entehrenden Strafen (Züchtigung) benutzt, ein Sinnbild der Entehrung. Weiden um den Hals zu tragen, war bei unsern Vorfahren eine Strafe. Unglücklichen Liebhabern setzte man im Mittelalter aus Spott einen geflochtenen Weidenkranz auf, woher die Redensart „einen Korb bekommen" stammt. Die Vehme verdammte ihr Opfer zu Strick und Weide (Wedde). Man nannte sonst die Weide geradezu Strafholz. Unter den Formen des Aberglaubens will ich nur einige andeuten. Wenn man auf Höfen, wo Hühner, Enten oder Gänse brüten, Weidenruthen dreht, bekommen die Jungen krumme Hälse. Die Hexen verursachen den Reif, indem sie den Nachtthau mit Weidenruthen abschlagen. Ein Verfolgter schützt sich dadurch, daß er einen Weidenstab über sich abschneidet und mit einem Bannspruch in die Erde steckt. Die Hexenmutter (Königin) hält eine Weidenruthe statt des Scepters. Um einem Feinde zu schaden, schneidet man Sonntags vor Sonnenaufgang eine Weidenruthe und zerhackt sie auf einem Eichentische unter Murmeln von Zaubersprüchen. Die alten Deutschen wahrsagten aus Weidenstäbchen. Brüche vertreibt man zehn Tage vor Christi Himmelfahrt auf ähnliche Weise durch Weiden, wie früher beim Hollunder erwähnt wurde, nur kostet's etwas mehr Mühe, denn man muß sich um die Weide in den Schweiß laufen. Weiden waren schon im Mittelalter ein Symbol der Trauer, welches vielleicht erst mit der Trauerweide durch die Kreuzfahrer zu uns gekommen ist. Im Liederbuch der Clara Hetzlerin (1471) heißt es: „Wer Weiden von selber trägt, zeigt damit an, daß er traurig und elend sei. Wem sie aber gegeben wird, dann ist es ein Trost und ein Versprechen der Treue. Denn Weiden sind dem Lande ein Trost und Schutz vor dem Wasser." Die seltsamen Gestalten der alten Kopfweiden gaben von jeher Veranlassung zu Sagen und Gespenstergeschichten. Um die Weiden ist's Nachts nicht geheuer. Im Volksliede ist die Weide häufig der Trauerbaum. Junge schlanke Mädchen werden mit einer Weide verglichen. Vielleicht deutet das niederrheinische Wort Weet oder Weid eine Beziehung dieser Art zwischen Mädchen und Weide an, denn es bedeutet beides. Im südländischen Sagenkreise wird die Weide wenig beachtet. Dagegen ist sie bei mehreren Gebräuchen der Juden unentbehrlich.

Die Emsmündung, die Marsch und der Dollart.

Von A. Naude.

Zweiter Artikel.

An die Dämme knüpft sich unmittelbar die Betrachtung der Ufer, weil sie dem Auge eigentlich das einzige, in der Nähe wahrnehmbare Object darbieten, und daran die Bedeutung der Ems für landschaftliche Schönheit. Mußte in den oben abgehandelten Beziehungen schon jeder Vergleich zum Nachtheil der Ems ausfallen, so tritt sie in dieser Hinsicht noch weit mehr hinter die übrigen bereits bezeichneten Flüsse zurück, was fast keiner weiteren Ausführung bedarf. Der Rhein vereinigt an seinen Ufern fast alle Naturschönheiten, alle malerischen Scenerien, deren sich das menschliche Auge erfreuen kann; er durchfließt eines der großartigsten, erhabensten Thäler der Schweiz, bildet bei Schaffhausen die weltberühmten Wasserfälle, eilt dann, begrenzt von dem Schwarzwald und den Vogesen, durch eine der lieblichsten Gegenden Deutschlands, um von da an bis zu seinem Eintritt in die nördliche Ebene in fast ununterbrochener Reihe dem Auge des Reisenden die entzückendsten Bilder, die wunderbarsten Schönheiten darzubieten, — er ist in dieser Beziehung der Fürst der deutschen, ja der europäischen Ströme und hält jeden Vergleich mit allen Nebenbuhlern auf der Erde aus. Die Elbe entspringt auf dem großartigsten Gebirge Deutschlands, durchfließt die weithin berühmte sächsische Schweiz und bietet selbst kurz vor ihrem Eintritt in die Nordsee dem Auge noch reizende Bilder an ihren Ufern dar. Beide Flüsse ziehen jährlich eine Menge Reisender an, welche die Schönheiten ihrer Ufer bewundern, sich an den entzückenden Aussichten der sie einschließenden Höhen erlaben, und haben so bereits seit einer Reihe von Jahren einen außergewöhnlich lebhaften Fremdenverkehr hervorgerufen, welcher an und für sich schon den Gegenden, welche sie durcheilen, eine außerordentliche Bedeutung verleiht. Kann diese Behauptung bis jetzt für die Wesergegenden nicht in gleicher Stärke aufgestellt werden, so ist doch vielleicht die Zeit nicht mehr fern, wo das reiselustige Publikum auch diesem Flusse die gehörige Würdigung angedeihen lassen wird. Wer kennt nicht die reizende Lage der Stadt Münden, welche schon vor langen Jahren von gewichtiger Stimme das deutsche Tempe genannt wurde? Dieser Punkt ist aber auch fast der einzige, welcher in weiteren Kreisen wegen seiner malerischen Weserpartien bekannt geworden ist, und doch reiht sich von da bis zum Eintritt des Flusses in das Tiefland ein schönes Bild an das andere, eröffnen sich Aussichten, welche mit vielen der berühmtesten Flußthäler keinen Vergleich zu scheuen brauchen.

Nichts Derartiges bietet die Ems in ihrem ganzen Laufe dar; kein Punkt derselben zieht den Reisenden an, ist überhaupt nur einmal bekannt geworden. In dem oberen Theile ihres Laufes durchfließt sie ein Stück von Westphalen, und hier mag die Gegend noch erträglich genannt werden; mit ihrem Eintritt in das Meppen'sche Gebiet beginnt aber die Einförmigkeit des Moores und der Haide — eine der trostlosesten Gegenden Deutschlands, welche die verrufenen Oldenburger und Lüneburger Haiden an Eintönigkeit und Langweiligkeit noch übertrifft. In dem untersten

Theile ihres Laufes, namentlich im Fürstenthum Ostfriesland und mit dem Beginn der Marsch ändert sich dieser Character der Landschaft zwar etwas; von Schönheit der letzteren, von dem Anblick erhabener oder reizender Naturbilder kann aber auch hier keine Rede sein. Von desto größerer Bedeutung ist aber die Fruchtbarkeit des Landes, die Einträglichkeit der Wiesen und Aenger, und das Leben selbst in den Marschgegenden bietet mannigfache Eigenthümlichkeiten und vielfältiges Interesse dar, indem die dasigen Sitten, die Cultur des Bodens, der Betrieb der Ackerwirthschaft und Viehzucht, das Leben der Bewohner von den Zuständen im übrigen Deutschland erheblich abweichen. Um dieses zu verstehen, ist es vor allem nöthig, sich von der Bedeutung des Wortes „Marsch" eine richtige Vorstellung zu machen. Wiewohl man sich darunter im Allgemeinen eine außerordentlich fruchtbare Gegend denkt, so sind doch die Eigenthümlichkeiten derselben und die Gründe dieser ungewöhnlichen Fruchtbarkeit im oberen Deutschland wenig bekannt, so daß in dieser Beziehung eine genauere Darstellung gewiß am rechten Orte erscheint.



Karte der untern Ems und des Dollart.

Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, daß alle Flüsse in ihrem Laufe eine mehr oder minder große Menge Steine, Geröll und Schlamm mit sich führen und an denjenigen Punkten, wo der Fall des Wassers und daher seine Kraft nicht mehr so groß ist, um sie noch weiter fortzubewegen, diese Massen auf ihrem Grunde oder an ihren Ufern ablagern. Am frühesten wird dieses mit den Steinen geschehen, weil sie wegen ihrer Schwere eine bedeutende Stoßkraft des Wassers erfordern, welche nur in dem obern Theile des Laufes der Flüsse vorhanden sein kann; sie werden daher am ersten abgesetzt und erreichen die Mündung derselben niemals oder doch nur höchst selten. Viel weiter wird schon das Steingeröll getrieben werden, weil es größere Beweglichkeit besitzt und daher leichter fortgeschafft werden kann. Der Flußsand wird aus eben diesem Grunde einen noch ferneren Punkt erreichen, aber doch auch an einer gewissen Grenze durch seine Schwere sinken und nicht weiter fortgetragen werden, weil der Fall des Wassers nicht mehr stark genug ist, um ihn noch weiter fortzurollen. Ganz anders verhält es sich aber mit den erdigen Theilen, welche aus den oberen Flußgebieten, namentlich durch Ueberschwemmungen, dem Hauptstrom zugeführt werden. Diese sind einestheils leichter als das Steingeröll, anderntheils lösen sie sich im Wasser in ihre feinsten Bestandtheile auf und werden so mit den Wogen, so weit überall noch ein Fall des Wassers existirt — also auch bis zur Mündung der Flüsse fortgeführt. Da, wo sie niedersinken oder sich absetzen, bilden sie Schlamm und, wenn dieser sich fest auf einander setzt und bedeutend anhäuft, den fruchtbaren Boden, welchen man an den Mündungen der meisten Ströme antrifft, und welcher deswegen einen so außerordentlichen Ertrag liefert, weil er aus der besten Ackerkrume des höher liegenden Landes besteht, frei von Steinen, Geröll und mineralischen Bestandtheilen ist und eine bedeutende Tiefe besitzt. Dieser Niederschlag der erdigen Bestandtheile wird nun meistens in dem unteren Laufe des Flusses erfolgen und theils auf der eigenen Schwere derselben, die durch das langsame Gefälle nicht mehr überwunden werden kann, beruhen, theils dadurch befördert werden, daß die in die Mündung einströmende Meeresfluth den Abfluß derselben in den Ocean hindert, eine gewisse Menge davon gleichsam zurücktreibt und durch die sich compensirende Strömung von oben und unten und den dadurch bewirkten momentanen Stillstand des Wassers zum Sinken bringt. Es liegt auf der Hand, daß diese Ablagerung im Laufe der Zeiten eine ungeheure werden muß, wenn auch die jährliche Anschwemmung nur sehr wenig betragen sollte. Es entsteht nun die Frage: welche Veränderungen werden dadurch in dem Flußbette hervorgebracht? wo wird der Schlamm sich ablagern? Die Beantwortung ist sehr leicht. Ein Theil desselben wird in das Meer getrieben, ein andrer an den Ufern sich festsetzen, und der letzte im Flußbette selbst liegen bleiben. Durch den ersten würde eine Verstopfung der Mündung, durch den zweiten eine Erhöhung oder in den meisten Fällen Verengerung der Ufer und durch

den dritten eine Erhöhung des Flußbettes selbst verursacht werden. Es ist ferner klar, daß dieser letztgenannte Theil die größere Masse des herabgeschwemmten Erdreiches bilden wird, da zu der Fortbewegung bis in das Meer eine stärkere Kraft des Wassers, zu der Ablagerung am Ufer eine bedeutende Wellenbewegung gehört, während der Niederschlag im Flußbette selbst nur auf der allen Körpern innewohnenden Schwere beruht. Eine nothwendige Folge hiervon wird aber die sein, daß die Sohle des Flusses sich in einem stärkeren Grade erhöht, als es mit den Ufern der Fall ist, und dieses Mißverhältniß wird noch bedeutender werden, weil durch die oben angedeutete allmälige Verstopfung der Mündung der Abfluß des Schlammes in das Meer immer mehr verhindert, daher ein bedeutender Theil in dem Flußbette selbst sich abzulagern gezwungen wird.

Durch die angedeuteten Ursachen werden hauptsächlich zwei Wirkungen hervorgebracht werden, einmal eine allgemeine Anschwemmung des Erdreiches vor und an der Mündung der Flüsse, und dann eine Erhöhung des Flußbettes selbst. Durch beide wird mit der Zeit die Bewegung des Wassers verlangsamt werden oder, mit andern Worten, der Fall desselben abnehmen; durch die erste wird ein ungemein fruchtbarer Boden entstehen, durch die zweite aber die Benutzung desselben mit der Zeit unmöglich gemacht oder doch sehr eingeschränkt werden, und die Schifffahrt an den Mündungen der Flüsse immer schwieriger erscheinen. Es ist bereits erwiesen, daß das Flußbett im Laufe der Zeiten höher liegen wird, als das Land, welches dasselbe umgibt, — dies ist ein Gesichtspunkt, welcher vor Allem bei der Beschreibung einer Marschgegend festgehalten werden muß — und nicht minder geht aus der obigen Darstellung hervor, daß die Ufer sich nicht in demselben Verhältniß wie die Sohle des Flusses erhöhen werden. Aus diesem Mißverhältniß wird sich aber mit der Zeit die Wirkung ergeben, daß das durch die unverhältnißmäßige Erhöhung des Grundes gehobene Wasser die zu niedrig gewordenen Ufer überströmen und sich in das tiefer liegende Land ergießen muß.

Die Folgen hiervon sind leicht einzusehen. Ließe man dem Wasser seinen natürlichen Lauf, so würde der eigentliche Hauptfluß mit der Zeit durch die zur Seite strömenden Arme immer mehr verkleinert werden, die ursprünglich in einem Bett vereinigte Wassermasse zuletzt in unzähligen Adern, in einem vielfach durchflochtenen Netz von Kanälen und Flüßchen dem Meere zuzuströmen suchen oder auch theilweise, falls die Erhöhung der Schlamm- und Sandmasse zu bedeutend werden sollte, vielfach große Sümpfe und feuchte Niederungen bilden, welche keinen Abzug zum Meere hätten, deren Wasser daher ruhig stehen bliebe und seine Verminderung nur von dem Eindringen in den Boden und der Verdunstung erwarten könnte. Außerdem würden zur Zeit der Schneeschmelze oder durch bedeutende Regengüsse allgemeine Ueberschwemmungen der ganzen Gegend eintreten und dieser Zustand durch die vom Meere eindringende Fluth sich periodisch wiederholen. Die ganze, die Flußmündung bis zu den Wirkungen der Fluth umgebende Gegend würde daher nur zur Zeit der Ebbe ein von unzähligen Wasserkanälen und Sümpfen durchfurchtes, nur theilweise bloßliegendes Territorium bilden, dagegen zur Zeit großer Ueberschwemmungen oder der Meeresfluth ganz oder wenigstens größtentheils vom Wasser bedeckt sein, und diese Wirkungen würden sich mit der Zeit desto weiter in das umliegende Land ausdehnen, je mehr durch den aufgehäuften Schlamm und Sand das Flußbett und dessen Umgebungen nach und nach sich erhöhen. So finden wir in der That den Zustand an den Mündungen derjenigen Flüsse, wo die Kunst der Natur nicht zu Hilfe gekommen ist, z. B. beim Nil, Ganges und Mississippi. Man begreift diese Naturerscheinung unter dem allgemeinen Namen der Deltabildung und kann sich auf jeder guten Specialkarte von dem Vorhandensein dieses Zustandes an den Mündungen großer Flüsse überzeugen, bei denen die schaffende Hand des Menschen nicht ein anderes Verhältniß hervorgerufen hat. Die dadurch hervorgebrachten Wirkungen werden hauptsächlich in Folgendem bestehen:

1. Der Hauptstrom wird mit der Zeit wegen bedeutender Verringerung der Wassermasse und zu unbeträchtlicher Tiefe — abgesehen von den darin sich aufhäufenden Schlamm- und Sandbänken — der Schifffahrt große Hindernisse darbieten, ja dieselbe, wenigstens für tiefergehende Fahrzeuge, ganz unmöglich machen.

2. Dieses Verhältniß wird im Laufe der Jahre bei den sich bildenden Seitenarmen in noch weit höherem Grade eintreten.

3. Die umliegende Gegend wird wegen der häufigen Ueberschwemmungen und der dadurch bewirkten Versumpfung für den Menschen unbewohnbar, weswegen an eine Entwickelung des Ackerbaues oder der Viehzucht nicht gedacht werden kann.

4. Durch die stehenden Sümpfe werden sich fortwährend schädliche Dünste und bösartige Miasmen erzeugen, welche wegen der dadurch entstehenden Krankheiten den Aufenthalt in jenen Gegenden lebensgefährlich machen.

Die beiden ersteren Uebelstände zeigt die Mündung des Nil, die letzteren die des Mississippi in evidenter Weise. Man findet ein gleiches oder ähnliches Verhältniß aber, wie bereits oben angeführt worden, bei den Deltabildungen fast aller Ströme, und die Natur der Sache lehrt, daß ein anderer Vorgang nicht eintreten kann, wenn die von selbst sich ergebende Entwickelung der Verhältnisse durch künstliche Einwirkung nicht gehemmt wird.

Die Natur von Halle.

Von Karl Müller.

Zweiter Theil.

Wie sich aus dem Vorigen ergab, wandeln wir in den Straßen unsrer Stadt auf drei verschiedenen Gebirgsformationen: dem Porphyr, dem Zechstein und dem tertiären Gebirge, welches durch den Thon und Aluminit, sowie die Braunkohlen angezeigt wird. Ich hätte noch die Formation des bunten Sandsteins aufführen können; allein dieselbe erstreckt ihr letztes Glied von der oberen Saalgegend her nur bis an unsere Vorstadt Glaucha heran, ohne für unsere Stadt eine größere Bedeutung zu gewinnen. Sollten Sie jedoch in den letzten Resten unsrer ehemaligen Stadtmauern zufällig die oft colossalen, nun tief ausgewaschenen Sandsteinblöcke bemerkt haben, so kennen Sie nun auch deren Ursprung. Doch nicht zur oberen, sondern zur unteren Saale, nach Giebichenstein hinaus wollte ich Sie führen.

Wie ganz anders ist das Bild, das Sie hier von unserer Stadt empfangen, als da, wo Sie mit der Eisenbahn ankamen! Hier richtet sich der Porphyr grotesk empor und bahnt, wie eine weite Felsengasse, der Saale ihren Lauf. Richtiger gesagt, stuft sich das Halle-Leipziger Plateau in diesen Porphyrfelsen mehr oder minder steil ab und verwandelt wie mit einem Zauberschlage die ganze Landschaft. Auf der Hochebene, nach einem bekannten Ausdrucke, nichts als Gegend; hier eine lachende Gebirgsstraße, ausgefüllt von grünen Auen, baumreichen Inseln und den Wogen der Saale, die sich hier in mehreren Armen geräuschlos hindurchwindet! Wie ein Wächter thront über dem Ganzen der Giebichenstein, die alte Zwingburg unsrer Stadt, drohend wie früher, wo man von ihr sagte: „Wer da muß auf Giebichenstein, kommt selten wieder heim.“ — Doch, wie haben sich seitdem auch in diesem merkwürdigen Thale die Zeiten geändert! Mit Genugthuung werden Sie neben dem finstern Geiste des Mittelalters den neuen heitern Geist der Gegenwart bemerken, der lieber mit der Wasserkraft, als mit dem Schwerte seine Schlachten schlägt: umfangreiche Mühlen, eine große Cichorien- und eine Stärkefabrik, eine großartig betriebene Färberei; ja zu Füßen des Giebichensteins selbst eine für 20,000 Spindeln berechnete Spinnerei, ferner eine der größten Papierfabriken Deutschlands, das reizende und wohlthätig wirkende Bad Wittekind, mitten zwischen prächtigen Parkanlagen gegründet, endlich ein bedeutsamer Ladeplatz für den Heros unsrer Gegend, die Braunkohle. Das Alles drängt sich in dem kleinen Raume von Halle bis Trotha zusammen, wo neue großartige Anlagen, eine Sodafabrik u. s. w. auftauchen, ohne doch diesen Raum irgendwie zu beengen. Und wie gedeiht hierneben der Frohsinn! Sollte ich Ihnen dieses schildern, so müßte ich von den Wallfahrten nach der Bergschenke, von den Gondelfahrten nach Trotha oder geradezu von venetianischen Nächten auf der Saale, wenn Sie diesen Ausdruck nicht zu kühn finden wollen, von Sang und Klang der jugendlichen Gondelfahrer u. s. w. erzählen. Doch das ist es eben nicht, was ich bezwecke. Denn Sie werden bald genug herausgefühlt haben, daß ich das Alles nur erwähne, um unser Halle bei Ihnen in ein anmuthigeres Licht zu setzen und Sie auf Dinge aufmerksam zu machen, die Sie vielleicht interessiren dürften. Es ist eben der Character unsrer Stadt, daß sie, voll von seltsamen Widersprüchen, überraschend weit mehr bietet, als sie beim ersten Blick verspricht.

Wie ich schon früher bemerkte, herrscht in diesem Theile der unteren Saale der Porphyr, oft so grotesk und spaltenreich, daß in einer dieser Klüfte sogar das wunderbare „Leuchtmoos“ (Schistostega osmundacea) unsere höchste Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt. Dennoch herrscht der Porphyr nicht unbeschränkt. Vielmehr lagert sich an ihn die Formation des Rothliegenden an, und gerade diese Thatsache macht unser Porphyrthal zu einer classischen Stätte für den Geognosten und Geologen. Bekanntlich war es eine große geognostische Streitfrage, ob das Rothliegende, wie Einige wollten, nur ein Trümmergebirge des Porphyrs, oder, wie Andere behaupteten, eine selbständige, unabhängig vom Porphyr dastehende Gebirgsformation sei? Letzteres bejahten namentlich die größten englischen Geognosten, Lyell und Murchison, dieser wenigstens ganz entschieden, weil er in dem russischen Gouvernement Perm, wo das Rothliegende oder der von ihm so benannte permische Sandstein Tausende von □Meilen einnimmt, niemals ein Uebergehen des Porphyrs in das Rothliegende wahrgenommen hatte. Nun, Sir Murchison ist endlich von dieser Idee zurückgekommen und hat vor diesen Porphyrfelsen unseres Saalthales buchstäblich den Hut gezogen, als er sie vor wenigen Jahren mit eignen Augen betrachten konnte. Warum? Weil sie ihm, wie bis dahin keine andere von ihm beobachtete Stätte, den vollständigen Uebergang vom Porphyr zum Rothliegenden klar erwiesen.

Betrachten Sie zunächst die steilen Felsen am Eingange unseres Saalthales, dieselben, welche den besuchswerthen Garten des Banquier Lehmann mit der originellen Goldfischzucht tragen, so bestehen sie aus einem dichten, zum Bauen wohlgeeigneten Porphyr. Einige Schritte weiter, und sofort erscheint, wo Herr Lehmann eben seinen Felsenkeller in die Gebirgswand sprengen läßt, ein Porphyr-Conglomerat. Der flüchtigste Blick schon zeigt, daß dasselbe nur ein Trümmergebirge des Porphyrs sei; Jeder sieht ihm an, daß es vormals nur eine breiartige Masse gewesen sein konnte, in welche oft mächtige oder auch kleinere, meist durch gewaltige Reibung abgerundete Porphyrblöcke eingeknetet wurden. Sie werden, nebenbei bemerkt, an diesem Conglomerate zugleich eine sonderbare, meist apfelgrüne Fär-

bung beobachten. Sie rührt theils von kieselsaurem Eisenoxydul, theils von einem Gehalt von Chromocker her, welcher aus etwa 4 % Chrom- und 2 % Eisenoxyd besteht. Noch etwas weiter, und es lagert sich, selbständig oder zwischen das Conglomerat gemischt, ein rother Sandstein daneben, welchem sich bald die das Rothliegende treu begleitende, erst aus ihm gebildete rothe Erde anschließt. So haben Sie eine vollkommene Entwickelungsgeschichte des Rothliegenden. Das schon versetzt uns in eine ferne Urzeit unseres Planeten und kann dazu dienen, unsern Geist in lebhafte Betrachtungen über die Geschichte dieser verschiedenen Felsbildungen zu versenken. Ich überlasse es Ihnen jedoch, sich die großartige Bewegung selbst auszumalen, als das permische Meer, in seinen tiefsten Tiefen aufgeregt, das, was wir jetzt als sedimentäre Felsbildungen beobachten, breiartig in sich herumwälzte, nachdem die Porphyrfelsen zersprengt, zerklüftet, zermalmt, zerrieben waren. Man hat diese Zertrümmerung von einer Stauung des permischen Meeres hergeleitet, das zur Zeit der Zechsteinablagerung in unsrer Gegend hier noch überall seine Wogen ausbreitete, die Felsen zerwusch und zerklüftete. Vieles deutet noch heute auf die Wahrscheinlichkeit dieser Annahme hin, und wenn Sie die Conglomeratfelsen aufmerksam betrachten, so werden Sie augenblicklich erkennen, wie dies Alles, so zu sagen, gleich einem Brodteige zerfloß, und gewaltige Felsen mit furchtbarer Macht auseinander gewaschen wurden. Noch heute erkennen Sie diese Bewegung in tiefen Spalten, welche, mächtige Felsen theilend, ganz so erscheinen, als ob eine Riesenhand diesen Felsenteig mit einem Riesenmesser mitten durchgeschnitten habe, während an andern Stellen kleinere oder größere Buchten durch gänzliche Auswaschung gebildet wurden. Die Bewegung fand von Süden nach Norden statt, und darum nehmen wir wohl mit Wahrscheinlichkeit an, daß das heutige Bett unsrer Saale durch diese lang fortgesetzte Bewegung von Halle bis Trotha erst gebildet wurde, nachdem die Felsen durchbrochen waren. Bei einer solchen Annahme dürfen wir den auf der Nachtigalleninsel noch befindlichen Porphyrfelsen als einen nicht fortgeschwemmten Ueberrest aus jener fernen Zeit betrachten. Ebenso erklärt sich höchst einfach, warum das Porphyrconglomerat auf dieser ganzen Strecke an den Ufern der Saale abgesetzt ist, während hinter ihm der dichte Porphyr lagert. Das Conglomerat kann eben nur der zurückgebliebene, später verhärtete Gebirgsschutt sein, der von den Fluthen an dieselben Porphyrwände angedrückt wurde, aus welchen er erst gebildet war.

Auf solche Art stehen wir bereits mit einem Fuße in grauester Vorzeit. Noch einen Schritt weiter, und wir stehen selbst mit dem andern Fuße darin. Wie Sie bemerkt haben werden, ladet Sie das Festprogramm nach Bad Wittekind. Hier ist der classische Boden der Urzeit, den ich meine. Denn wie sich ein allmäliger Uebergang vom Porphyr in das Rothliegende beobachten ließ, ebenso kettet sich nun, getreu unserem geognostischen Systeme, das Steinkohlengebirge daran, das nach allgemeiner Lehre bei normalen Verhältnissen unter dem Rothliegenden zu erscheinen hätte. Bad Wittekind ruht auf diesem Steinkohlengebirge, und es wirkt vielleicht die Vorstellung lebhafter auf Ihren Geist ein, daß Sie gerade in dem Saale des Bades unmittelbar über einem nicht unbedeutenden Steinkohlenflötze tagen und — diniren werden. Sie werden sich leicht mit eignen Augen von diesen interessanten Verhältnissen überzeugen. Denn das, was ich eben sprach, quillt, so zu sagen, mit unwiderstehlicher Gewalt aus demjenigen Porphyrabhange Wittekinds hervor, wo die neue Kastanien-Allee Ihnen erlauben wird, neben einem kleinen Durchschnitte des Kohlenlagers selbst zu promeniren.

Welche Perspectiven, wenn wir zurückblicken! Da sehen wir in graustér Vorzeit ein Meer vor unseren Blicken, dessen Schwelle unser Urgebirge, der Porphyr, war. Ich meine das Zechsteinmeer. Gleich einer gewaltigen Bucht füllte es wahrscheinlich jenes weite Thal zwischen dem Harze und dem Thüringer Walde aus, das wir jetzt die große thüringische Gebirgsmulde nennen. Soweit es reichte, setzte es an seinen Rändern das Kupferschiefergebirge mit der Formation des Zechsteinkalkes ab. Durch allmälige Verdunstung seiner salzgetränkten Wogen schlug es jenes großartige Steinsalzlager nieder, auf dessen Dasein viele Soolquellen sich gründen: die Quelle von Wittekind, die Salinen von Halle, Kösen, Dürrenberg, Teuditz, Kötschau, Artern, Erfurt, Stotternheim u. s. w. Selbst der große und naturwissenschaftlich äußerst wichtige „salzige See" in unsrer nächsten Nähe verdankt seinen Salzgehalt demselben Grunde, indem sich, in der Umgebung von Erdeborn, eine Salzquelle in ihn ergießt. Nebenbei bemerkt, erinnert dieser See durch seine Salz-Pflanzen genau so an die Ufer der Nordsee, wie er durch seine Käferwelt sich der Natur der südrussischen Salzsteppen nähert. Sonderbare Fische belebten, wie man aus ihren Resten im Mansfeldischen erkennt, jenes Meer, und fassen wir diese Periode mit der Steinkohlenzeit in Eins zusammen, so wuchsen an den Ufern dieses Meeres, in der Bucht von Wittekind, die Wälder der Steinkohlenzeit. Hohe kiefernartige Araucarien, schachtelhalmartige Calamiten, besonders aber hochwipflige oder hochstaudige Farrnkräuter zierten, nach den Ueberresten von Löbejün und Wettin zu schließen, die Ufer, um uns nach ihrem Untergange in Steinkohlenflötzen erhalten zu bleiben. Und wiederum sehen wir eine unermeßlich lange Zeit über unsere Fluren dahin ziehen. Da wurde die mächtige Trias gebildet, welche die Stelle des früheren, nun verdunsteten oder zurückgetretenen Meeres einnahm: der Muschelkalk bei Bennstedt, Cölme, Lieskau u. s. w., der bunte Sandstein an der oberen Saale, der Keuper. Dieser wurde nur in dem für uns westlichen Theile der thüringischen Gebirgsmulde abgelagert. Als auch dieser lange Zeitraum sein Ende erreichte,

trat wiederum eine neue Zeit auch für unsere Gegend ein. Das tertiäre Gebirge bildete sich mit seinen Thonmassen, seinem Braunkohlensandstein und anderen Ablagerungen. Da war es, wo die Elemente zu unsern großartigen Braunkohlenflötzen geschaffen wurden. Prachtvolle Wälder mußten sie wohl gewesen sein; sonst hätten sie nicht so zahlreiche und so verschiedenartige Kohlen hinterlassen können, daß die einen jetzt nur zum Heitzen, die andern zur Theerschwelerei, die übrigen kaum benutzt werden. Zapfenbäume vor allen bildeten jene Braunkohlenwälder. Taxusartige, besonders Taxoxylon Göpperti, setzten die Wälder von Nietleben zusammen; die meisten dieser Zapfenbäume gehörten zu den cypressenartigen Formen, nur wenige zu den tannenartigen. Aber auch vereinzelte Palmen zierten die Waldungen, wo abermals zierliche Farrnkräuter das Gestrüpp bildeten. Selbst Eichen und Pappeln, selbst lorbeerartige Sträucher stellten sich wie anderwärts ein, blieben uns aber nur in ihren Blattformen erhalten. Zu unsrer Braunkohle scheinen sie nur wenige oder keine Beiträge geliefert zu haben. Entschieden herrschten die Nadelhölzer, und wenn dies nicht mit zweifelloser Gewißheit schon aus dem Zellenbau ihrer Ueberreste mikroskopisch zu erkennen wäre, so würden es harzartige Substanzen thun, welche früher außerordentlich häufig als Retinit zu Nietleben vorkamen, wie sie gegenwärtig um Teutschenthal als sogenannter „unreifer Bernstein" angetroffen werden. — Auch diese Schöpfung, die für uns in Halle und seine Umgegend so bedeutsam geworden, machte einer neuen Raum, der gegenwärtigen. Als aber dieselbe aus dem Schooße der Erde geboren wurde, wälzten sich noch wilde Fluthen durch unsere Niederungen, die Fluthen des Diluvialmeeres. Mächtige Eisblöcke, im fernen Skandinavien unter der Sonne des Polarkreises erzeugt, kamen daher geschwommen; mächtige Moränenblöcke, meist aus Granit bestehend, trugen sie auf ihrem Rücken. Allein, unsere Gegend war doch eine der südlichsten Regionen, bis zu welcher die Macht dieser sonderbaren Eisflöße reichte. Hier schmolzen sie unter wärmerer Sonne, und ihre sonderbaren Passagiere senkten sich in die Tiefe des Diluvialmeeres. Das Gleiche geschah mit großen Massen von Moränenschutt. Darum finden wir nun, daß nach dem Zurücktreten des Diluvialmeeres in unsrer Gegend auf tertiärem Boden ebenso ein oft beträchtlicher Diluvialschutt zurückblieb, wie zahlreiche, oft colossale Wanderblöcke über die Fluren ausgestreut waren. Noch vor wenigen Jahren sah man dergleichen in ausgezeichneter Größe vor der Dölauer Haide; jetzt sind die meisten schon aufgebraucht. Sie bestanden in der Regel aus einem dichten Granit, und hält man hiergegen, daß in den nördlicheren Regionen unseres Vaterlandes auch weniger dichte Formen auftreten, so darf man wohl vermuthen, daß letztere die Reise bis in unsere Gegend wahrscheinlich nicht aushielten, sondern schon unterwegs zerfielen, wie sie durch ihre Verwitterung in den Nordseeebenen z. B. bedeutsam zur Bildung der Ackerkrume, namentlich des Lehms unfehlbar beitrugen.

Geographische Preisfrage.

Die Erdkunde hat neben ihrer wissenschaftlichen auch eine praktische Bedeutung, welche für alle am Weltverkehr theilnehmenden Nationen eine Uebersicht des auf ihrem Gebiete Geleisteten, entweder im Allgemeinen oder nur zu bestimmten Zwecken von Zeit zu Zeit wünschenswerth erscheinen läßt. Unter den praktischen geographischen Fragen aber ist die auf die Auswanderung bezügliche eine der wichtigsten. Die Ansiedelungen im Auslande können der Geographie dienstlich sein, wie den ersteren weitere Fortschritte durch die letztere in Aussicht stehen.

Der Verein von Freunden der Erdkunde zu Leipzig hat sich daher veranlaßt gesehen, in der Sitzung vom 22. November 1862 folgende Preisfrage zu stellen:

> „Welche sind die geographisch-statistischen und politisch-commerziellen Verhältnisse derjenigen Länder, nach denen in neuerer Zeit der Zug der deutschen Auswanderung vorzugsweise gerichtet gewesen ist, und welche Länder empfehlen sich hiernach am meisten für eine wohlorganisirte deutsche Colonisation?"

Es wird bei Bearbeitung dieser Aufgabe nicht nur auf Klima, Bodengestaltung, Bewässerung, Culturfähigkeit, Produkte und Bewohner der betreffenden Länder, sondern auch auf die Verbindungswege mit dem Mutterlande sowie auf die physikalisch-geographischen Verhältnisse, welche auf den Verkehr mit Deutschland fördernd oder hemmend einwirken, Rücksicht zu nehmen sein.

Der ausgesetzte Preis beträgt **Einhundert Thaler.** Die Bearbeitungen müssen in deutscher Sprache abgefaßt sein und bis spätestens am 30. November 1863 bei dem Schriftführer des Vereins, Dr. Henry Lange in Leipzig (Bosenstraße 4) eintreffen, an welchen sie portofrei in der Weise anonym einzusenden sind, daß jede derselben mit dem nämlichen Motto, wie das den Namen und die vollständige Adresse des Verfassers enthaltende versiegelte Couvert, versehen wird. Die Veröffentlichung der motivirten Urtheile erfolgt im März 1864.

Gemäß dem vom Vereine aufgestellten Preisfragen-Regulativ wird das Manuscript jeder mit dem Preise oder einem Accessit gekrönten Arbeit Eigenthum des Vereins, jedoch so, daß es dem Vereinsvorstande freisteht, jede solche Arbeit entweder **ganz** oder **auszugsweise** oder **theilweise** drucken zu lassen, ohne daß der Verfasser noch auf Honorar Anspruch zu machen hätte; doch ist der Vereinsvorstand befugt, dem Verfasser eine anderweitige Veröffentlichung seines Werkes im ersten Falle nach Jahresfrist, im zweiten und dritten Falle sofort zu gestatten.

Der Verein von Freunden der Erdkunde zu Leipzig.

Prof. Dr. J. V. Carus, d. Z. Vorsitzender. Dr. A. A. Barth, d. Z. Kassirer.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 5. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 30. Januar 1863.

Die Natur von Halle.

Von Karl Müller.

Schluß.

So stehen wir denn wieder mitten in der Periode der lebendigen Gegenwart. Sie hatte unsere Gegend nicht vernachlässigt. Eine ausgezeichnete Flora hat sich bis auf uns erhalten, ausgezeichnet ebenso durch Land-, wie durch Wasserpflanzen. Eine ebenso mannigfaltige Fauna, besonders der Insektenwelt, hat schon manchen Entomologen hier groß gezogen; kurz, in allen drei Reichen der Natur liegen mannigfache Saaten des Geistes für uns ausgestreut. Zahlreiche Wälder zierten ehemals die fruchtbaren Lehmfelder, ja selbst unsere Höhen. Leider sind sie meist der vordringenden Cultur, dem Wahne, vielleicht auch den vielen feindlichen Invasionen erlegen, durch welche unsere Stadt, wie es bei ihrer centralen Lage in Deutschland kaum anders sein konnte, seit den frühesten Zeiten unendlich gelitten. Nur ein einziger Wald ist uns in nächster Nähe geblieben: die Dölauer Haide. Schon ihr Name sagt, was Sie von ihr zu erwarten hätten. Dennoch wissen wir recht gut, was wir an ihr haben. Ich rede nicht von ihrer botanischen Bedeutung; denn diese ist wahrlich nicht gering anzuschlagen. In mehr als einer Beziehung erscheint unsere Haide als ein wahrer Typus nord- und mitteldeutscher Waldungen. Ich mache Sie nur auf die höchst interessante Zusammensetzung ihres Moosteppichs aufmerksam, welcher über den Boden an den meisten Orten ausgebreitet ist. Er zeigt ein scheckiges Ansehen, indem er sein bei feuchter Witterung oft prachtvolles Smaragdgrün stellenweis mit kleineren oder weit ausgebreiteten weißen Polstern durchsetzt. Gerade diese originellen weißen Polster, welche hier üppig fruchtend wie kaum wo anders gedeihen, sind das eigentliche Wahrzeichen unseres Waldes. Nicht, als ob das Moos hier allein erschiene, drückt es aber dem Walde, besonders wenn er etwas angefeuchtet ist, eine so höchst fremdartige Physiognomie auf, daß man sich versucht fühlen möchte, es als einen Ueberrest aus einer längst vergangenen Schöpfungszeit zu betrachten. In der That steht es auch einzig in unserm europäischen Moosteppich da. Es ist der einzige Vertreter einer Moosfamilie, die man um ihrer Färbung willen die Weißmoose genannt hat, und deren eigentlicher Verbreitungsbezirk fällt

nicht in unsere europäischen, sondern in die tropischen Zonen, besonders auf die Sundainseln Ostindiens. Dies jedoch nebenbei; denn ich denke bei unsrer Haide mehr an ihre sociale Bedeutung. Wenn Sie einmal Gelegenheit hätten, diese Wallfahrten unsrer Städter, diese langen Karavanen auf dem Wege zu ihr zu beobachten, Sie würden vielleicht glauben, daß die Nachkommen Adams ausgezogen wären, das verlorene Paradies wieder aufzusuchen. In Wahrheit hat gerade dieser Wald von jeher einen enormen Einfluß auf das Gemüth und den Natursinn unsrer Einwohner geübt, und Sie mögen daraus erkennen, daß uns, trotz mancher Ungunst, keineswegs die Romantik der Natur versagt ist.

Selbst unsere dürrsten Porphyrhügel, dieses eigenthümliche Vorland zwischen Bergschenke und Haide, würden Sie davon überzeugen können. Denn ohne Zweifel beharren dieselben noch in ihrem Urzustande; und so bewegen wir uns in einer Region, in welcher glücklicherweise noch nicht Alles von der Cultur beleckt ist. Was aber diesen Hügeln eine wunderbare Anziehungskraft gibt, ist gerade ihre Nacktheit, die sie mit den ausgesprochensten Haideländern theilen; und so vermögen wir uns selbst hier, mitten in einem weit ausgedehnten und blühenden Culturlande, auf die nackte schottische Haide zu versetzen, auf welcher Ossian's elegische Lieder erklangen. Nur von dem braunen Haidekraute bedeckt, dessen Teppichbildung Sie vielleicht nirgends wieder so klar zu erkennen vermöchten, wenn es sich um die geheimnißvollen Gesetze der Haidenarbenbildung handeln sollte; auf hohem Plateau den weitesten Gesichtskreis beherrschend, weithin über Wald und Auen, weithin über Stadt und Feld; anmuthig durchsetzt von grüneren, berasten Einschnitten, aber in tiefster, tiefster Stille beharrend, wenn nicht etwa ein Kiebitz-Paar sich klagend aus dem nahen Sumpfe erhebt, oder ein Geier seine Kreise einsam in den Lüften zieht: so gewähren diese Porphyrhügel mit ihren Haidetriften einen Contrast zu der nahen Welt der Cultur, welcher tief und wohlthätig zum Herzen dringt.

Berücksichtigen Sie endlich, daß unsere grünen Saalauen mit ihren Waldinseln und Werdern, mit ihrem Smaragdteppich und ihren mannigfaltigen Perspectiven uns auf der andern Seite wieder in die entgegengesetzten Gefühle, wie man sie nur auf den Marschwiesen Norddeutschlands empfängt, in Gefühle des heiteren Lebensgenusses versetzen: dann sehen Sie uns mitten in einer wunderbar mannigfaltigen Natur. Auf jeden Fall wenigstens verdiente sie es, Ihnen, wenn auch nur im flüchtigsten Bilde, vor die Seele geführt zu werden, damit Sie ein besseres Bild von uns mit hinwegnehmen, als Sie vielleicht mitbrachten.

Ueberblicken Sie das Ganze noch einmal vergleichend, so werden Sie sich sogleich selbst sagen, wie wir leben, wie wir mit unserem Boden verwachsen sind. Er liefert uns Alles, dessen wir für die Landwirthschaft bedürfen. Denn dieser alkalienreiche Porphyrboden ernährt ebenso üppig die Zuckerrübe, wie den Weizen, und zaubert uns augenblicklich zum Theil großartige Zucker-, Stärke- und Spritfabriken hervor. Er nährt die Gerste vorzüglich, belebt dadurch unsern Handel nach Baiern und England, und hat unsrer Stadt damit Gelegenheit gegeben, sich zu einem Centralsitze deutschen Getreidehandels emporzuschwingen. Wo solche Früchte gedeihen, wachsen auch die übrigen, deren wir bedürfen. Selbst eine prächtige Obstzucht wird hierneben selbstverständlich, und unsere Handelsgärten sind in erfreulichem Aufschwunge begriffen. Stein- und Braunkohlen riefen einen äußerst thätigen Bergbau in's Leben, und zahlreiche Fabriken, die ich zum Theil schon nannte, durften auf solche Grundlage sicher bauen. Die schiffbare Saale verbindet uns mit der Elbe und erzeugte einen starken Wechselverkehr mit Magdeburg, Hamburg und selbst darüber hinaus. Zu allem diesen Segen gesellt sich die künftige Sechszahl der Eisenbahnen, welche unsere Stadt zu einem der wichtigsten Eisenbahnknoten in Deutschland erheben wird. Damit im Bunde nimmt unsere Einwohnerzahl, die rasch auf 42,000 Seelen gestiegen ist, energisch zu, die Stadt erweitert sich und nimmt immer mehr den Character eines wirklichen Centralpunktes an. Kurz, Alles deutet darauf hin, daß Halle, durch seine centrale Lage und einen schiffbaren Fluß so eminent begünstigt, einer großen Zukunft entgegengeht.

Damit habe ich meine Aufgabe vollendet. — Ich weiß nur zu wohl, daß das nur dürftig gelungen sein kann, wo eine solche Skizzenhaftigkeit geboten war. Vielleicht ist es aber doch genug, um unsere Stadt in einem Lichte schauen zu lassen, das ihr Ruf um so weniger verheißen konnte, als die meisten Reisenden, welche unser Halle berühren, nur das einförmige Landschaftsbild unsrer Bahnhöfe mit sich nehmen. Vielleicht ist es selbst genug, Sie erkennen zu lassen, daß unsere Halle'sche Natur ganz besondere Elemente in sich trägt, welche auf die Pflege des wissenschaftlichen Geistes tiefer einwirken müssen, als der erste Blick verheißen konnte. Weit entfernt, durch Ueberhäufung an Naturschönheiten den Geist zu erdrücken, hat sie doch solche zahlreich über unsere Umgegend ausgebreitet; und so ist diese Landschaft eine von denen geworden, welche gesucht und studirt sein wollen. Wenn aber gerade dieses Suchen zur Innerlichkeit führt, so ist auch der kosmische Grund für die geschichtliche Thatsache gefunden, daß gerade in Halle die Wissenschaften in einem ungewöhnlichen Grade schon seit den ältesten Zeiten gediehen, daß gerade von Halle aus oft so mächtige Impulse für den Fortschritt gegeben wurden. Geist und Gemüth finden reichliche Nahrung in dieser Natur. Aber allen Extremen fremd, bildet sie auch keine Extreme des Geistes aus. Darum wohnt dem hiesigen Fortschrittssinne zugleich eine Mäßigung bei, welche vielleicht ein typischer Ausdruck für den deutschen Character überhaupt ist. Es muß schon ein tüchtiger Anstoß von außen kommen, ehe diese innerliche Natur in Bewegung gesetzt wird; aber wenn sie es ist, dann

wächst auch die Theilnahme mit der Wichtigkeit der Sache. Das Gemüth liegt in der Regel unter einer kalten, selbst schroffen Hülle begraben; davon haben mich 20 Jahre steten Beobachtens in diesen Mauern überzeugt. Möchten Sie es schon während Ihres kurzen Aufenthaltes reichlich und überreichlich bestätigt gefunden haben!

Deutsche Bäume.

Von Hermann Jäger.

16. Die Erle.

Die Erlen können sich weder an Schönheit noch Größe mit Eichen, Linden und Buchen messen, müssen sogar hinter dem Ahorn zurückstehen und können nicht einmal Nebenbuhler der zierlicheren Eschen und Birken sein. Aber verschwänden sie aus der deutschen Tieflandschaft, so würde diese arm sein; denn es fehlte ihr der dunkle Grund, ohne welchen das Licht einförmig erscheint. Erlen sind die dunkelsten Laubbäume, ja von einem Dunkel, daß ihr gemeinsames ausschließliches Auftreten zum Erschrecken düster ist. Kaum wird Jemand die Erle zum Lieblingsbaum wählen, aber der Freund des Schönen wird ihre Wirkung in Verbindung mit andern Bäumen schätzen und bewundern.

Die Erle (Else, Eller) hat drei Vertreter in Deutschland: die gemeine oder Schwarzerle (Rotherle, Alnus glutinosa), die graue, nordische oder Bergerle (Weißerle, A. incana) und die Alpenerle (A. viridis). Wir haben es hauptsächlich mit der ersten zu thun, da nur sie allgemein verbreitet ist. Wir sehen sie überall, wo Wasser ist, an allen Bächen, Teichen, Ufern jeder Art, besonders aber in Sümpfen, aber nur im tiefen Flachlande und im Grunde der Thäler, in diesen allerdings bis zu 2000 Fuß Meereshöhe in die Gebirge hinaufsteigend, stets bei und zwischen Wiesen. Wasser, Wiesen und Erlen sind unzertrennlich. Und diese Verbindung gereicht jedem Theile zum Vortheil, denn das helle Licht des Wassers, das mildere der offenen Wiesen mildert das Dunkel der Erle und hebt es zugleich durch Contrast. Ohne Erlen würden die meisten Wiesenflächen mancher Gegenden unendlich langweilig sein. Finden sich dazu die lichtgrünen Eschen und die grauschattirten Weiden, so haben wir das Beste, was die Tieflandschaft Schönes durch Pflanzen hervorbringt. Suchen wir die Erle zunächst auf, wie sie uns in Deutschland am häufigsten erscheint, im wasserreichen Wiesengrund, am Bache, Fluß oder Teich. Da die Erle spät grün wird, und ihr Frühlingskleid nicht schön ist, so suchen wir sie in der Pracht des Sommers auf, wenn die Umgebung der gelben Felder ihr dunkles Grün, ihre saftigen Gestalten noch schöner erscheinen läßt. Vor dem Dorfe begegnen wir zunächst einer langen, unregelmäßigen Reihe hochaufgewachsener Bäume von säulen- oder kegelförmiger Gestalt, aber mit einem breiten Busch, Gestalten, mit dem Schwanz eines bis auf die Endquaste geschorenen Pudels vergleichbar, der Stamm bis zur Quaste nackt oder mit kurzen Trieben dicht bedeckt, aber auch oft lückenhaft und einseitig grün. Solchen Schneidelbäumen begegnen wir nur zu häufig, und wir können von Glück sagen, wenn dazwischen buschiger Stockausschlag steht. Weiter am Bache hinab sehen wir das Ufer in allen seinen Krümmungen mit einem dichten Kranze von buschigen Erlen besetzt, denen man es an den langen Kronen ansieht, daß viele auch einmal geschneidelt waren, aber die gesunde Kraft des Baumes die Verschändung durch Menschen wieder gut gemacht hat. Leider verdeckt diese lange, krumme Baumlinie dem Wandrer auf der nahen Straße dahinter liegende reizende Wiesenflächen mit einem großen Teich und jenseits einen schönen Waldsaum, eine sich oft wiederholende Erscheinung, sogar in Parkanlagen. Aber wir erreichen auf Umwegen den ganz von Erlen umsäumten, schilfigen Teich, und unterhalb desselben, am Ufer des Baches und auf sumpfigen Wiesen finden wir endlich die Erlen unverstümmelt in den schönsten Gruppen, bald Erlen allein, bald mit lichten Eschen und einzelnen Weiden untermischt. Bald sind es einzelne hohe Stämme mit breiten, aber doch mehr langen Kronen, unten astlos, wie auf unserm Bilde, zuweilen mit einzelnen jungen Trieben bedeckt, häufiger noch ganze Stammgruppen aus einem gemeinschaftlichen Stocke entsprungen, hohe und niedrige neben einander, die meisten von unten auf grün belaubt, nur einen großen Busch bildend. Die Wipfellinie ist durch diese Höhenverschiedenheit reizend abwechselnd geworden. Dazu die Eschen und an lichten Stellen häufig leichtgebaute, zierliche Ebereschen mit rothen Beeren, in den Zweigen der wilden Rosen die weißen Federbüsche der Samen tragenden Waldreben (Clematis), über uns am Zweige der Erle schwebend wilder Hopfen mit schönen, würzig duftenden Trauben, oder weiße, großblumige Winden im niedrigen Strauche verschlungen: wer möchte ein solches Uferbild nicht reizend finden und gern dort weilen? Der Bach schleicht ohne Geräusch durch die Erlen und krümmt sich fast um jeden Stamm. Manchen Stock hat er unterhöhlt, aber er ist sanft und zahm und lockert den Baum nicht. Blicken wir schärfer in den klaren Bach, so sehen wir das Ufer unter dem Wasser mit einem rothen Geflecht feiner Wurzeln umzogen, die losgerissen hie und da in langen Zöpfen im Wasser spielen. Die Erle ist sehr durstig und trinkt mit Tausenden von Wurzelspitzen unmittelbar aus dem Bache. Das Ufer ist hoch, der Bach klein und daher oft kaum zu sehen; aber sein Ufer ist auch mit Blumen reich geschmückt zwischen den Erlen. Die weißen Federbüsche des Bocksbart (Spiraea) und die langen

rothen Aehren des Weiderich (Lythrum) sind noch nicht verblüht, der gelbe Weiderich (Lysimachia) neigt sich über das Vergißmeinnicht, und über dem Wasser schaukelt Bittersüß (Solanum Dulcamara) mit blauen Blumen und rothen Beeren. Weiterhin zieht sich das Erlenufer einerseits in ein kleines Waldthal, hier sich selbst zum Wäldchen ausbreitend und mit den Erlen des sumpfigen Waldsaumes verbindend, nach der andern ebenen Seite löst sich der Saum zu runden Gruppen auf, die auf der weiten moorigen Wiese zerstreut wie Inseln im See auftauchen, wenn der Abendnebel weiß über den Grasspitzen schwebt. Es ist kühl bei den Erlen am späten Abend, und wir müssen fürchten durch ein Irrlicht in den Sumpf gelockt zu werden. Aber wir gehen öfter am Bach hinab an den Erlen in das kleine Waldthal, wo sie sich mit den Tannen und Eichen des Hochwaldes verbinden. Es ist Ende September, blauer Himmel ist über die Ebenen ausgespannt. Doppelt schön erscheinen uns die strotzend grünen Erlen im Gegensatz zu den Stoppelfeldern. Auf den Wiesen ist das Grummet geerntet, und sie sind schöner grün, als je vorher. Braune Kuhheerden weiden die neu hervorbrechenden Grasspitzen ab. Hellrothe Herbstzeitlosen (Colchicum) blühen zu Tausenden im Grase. Die Erlen zeigen noch kein gelbes Blatt und versprechen noch Monate lang grün zu bleiben. Die Wiesenlandschaft zeigt sich in ihrer vollsten Schönheit. Aber als wir um die Zeit des Sonnenunterganges um die Waldecke bogen, blies uns ein häßlicher, kalter Ostwind über die weiten Sumpfwiesen entgegen. Hell flimmern in der Nacht die Sterne am schwarzblauen Himmel, die Luft ist völlig still, aber es ist sehr frisch. Als am Morgen die Sonne aufging, waren die Wiesen weiß, es hatte einen starken Reif gegeben, so früh in dieser rauhen Gegend. Wiederum führt uns der Weg um die Mittagszeit den Erlen entlang, da rasselt es von den Bäumen wie Hagel, und der Grasboden ist dicht mit grünen Erlenblättern bedeckt. Recht wehmüthig ist uns zu Sinn über das plötzliche Sinken der grünen Blätterpracht. Noch einige solche Nächte, und die Erlen stehen entlaubt da, nur an den weichen Spitzen noch einige Blätter festhaltend, als könnten sie sich nicht trennen von der sonnigen Höhe. Nicht immer entlaubt sich die Erle so früh, aber selten fallen die Blätter trocken vom Baume, selten sterben sie, wenn ich so sagen darf, an Altersschwäche.



Erlen.

So erscheint uns die Erlengruppen-Landschaft der meisten Gegenden Deutschlands. Aber es gibt auch Erlenwälder, besonders im Nordosten des Landes, wo Oder, Warthe und Weichsel langsam durch die Niederung schleichen, und einem solchen wollen wir uns zuwenden. Die Niederung ist sumpfig und mit kleinen See'n bedeckt, das Land oft niedriger, als der Fluß und durch hohe künstliche Dämme (Deiche) gegen Hochwasser geschützt. Wir stehen vor einem

sogenannten Bruch. Wir sehen Wald zwischen See'n und Moorgründen, Erlenwald. Aber welch' ein Wald ist das? Vom hohen Deiche oder dem Kirchthurme des Dorfes gesehen, erscheint er so schwarz und düster, daß der Nadelwald auf sandiger Dünenhöhe, welcher den Horizont schließt, lachend dagegen ist. Und nun erst sein Inneres. Vergeblich ist der Versuch, zu Fuße tief einzudringen, so lange nicht anhaltende Trockenheit oder Frost den Boden befestigt hat, ob wir auch mühsam von Wurzeln zu Wurzeln springen, denn jeder Fehltritt führt uns in den schwarzen Morast. Wir benutzen daher einen der kleinen Kähne, worin die Besitzer eines Stückes „Bruch" das saure Gras der Wiesen zum Trocknen nach höheren, sonnigeren Stellen schaffen. Das Wasser ist schwarz und undurchsichtig; die Luft, von Mücken erfüllt, riecht nach Schlamm und Moder. So weit wir fahren können, zwischen den nackten, braunen Stämmen nichts als schwarzer, pflanzenleerer Boden, zuweilen an lichten Stellen eine Schilfoase, ein Gebüsch von mannshohem Farrnkraut (Adlerfarrn, Pteris aquilina) oder auf moosiger Insel von wildem Rosmarin (Sumpfporst, Ledum palustre); über uns dichtes Astgeflecht mit viel trocknem Holz, welches auch massenhaft am Boden liegt, denn das Leseholz kann nur bei Frost gesammelt werden. Kleine Bäche oder vielmehr Schlangenkanäle von stehendem Wasser durchkreuzen den traurigen Hochwald und verschlingen sich vielseitig mit den breiten Hauptgräben, auf welchen wir uns langsam mit Stangen fortschieben, bei jedem Stoß den schwarzen Schlamm und halb verweste Blätter aufwühlend. Wie erfreuen uns kleine, seeartige Erweiterungen auf unsrer Bahn, mit etwas mehr Licht und vollen Randbäumen, darunter auch einigen freundlichen Eschen. Sie strahlen aus dem Dunkel des Waldes schon von fern uns entgegen, wie das Tageslicht in die Tiefen einer Höhle. Zum Glück sind solche kleine, flußartige See'n nicht selten, und es ist nur zu bedauern, daß sie nicht tief genug sind, um den Wasserwald zu Schiffe zu durchstreifen. — So stellt sich uns der Erlenhochwald der sumpfigen Niederung dar. Wir haben kein Verlangen, ihn weiter zu erforschen, mag es auch lustiger sein, im Herbst Wildenten und Schnepfen darin zu jagen, oder über Schnee und Eis dem Wilde nachzuspüren, wenn der Schall der Holzaxt die Oede belebt, und die rothen Holzspäne der gefällten Erlen auf dem Schnee leuchten. Erlkönigs Reich ist nicht schön, wo solche Wälder seinen Lustgarten bilden.

Die gemeine Erle wird ein Baum von 60 bis 80 Fuß Höhe und 2 bis 3 Fuß Durchmesser, wird aber selten so groß gesehen, da man ihn nicht alt werden läßt. Diese Stärke erreicht er in 40 bis 50 Jahren. Der Stamm ist walzenrund, fast immer gerade, stark höckerig, aber ohne größere Beulen, mit stark, aber nicht tief eingerissener, schwarzbrauner, grau schattirter Rinde bedeckt. Wenn der Baum frei und ohne Beschädigung aufwächst, so setzt sich der Stamm in der Krone fort; verlieren aber schon erwachsene Bäume die Spitze, so bilden sie nicht selten mehrere starke Aeste und eine breite, eckige Krone, während die Normalform der Krone die unseres Bildes ist. Die Rinde ist am jungen Holze dunkel olivengrün, mit vielen weißen Perlen (Drüsen) besetzt, nach dem Laubfall dunkelbraun, am alten Holze braun, grau und schwarz und melirt, stark schuppig und häufig mit weißen Flechten bedeckt. Die Aeste stehen sehr dicht, fast quirlförmig am Stamm, jung stark aufwärts gerichtet, später fast wagerecht oder nur wenig abwärts geneigt. Sie sind in der Regel nicht stark und wenig verzweigt. Die Knospen haben eine violettbraune Färbung und verleihen, im Verein mit den Blüthen, im Frühling dem Baum einen violetten Schimmer. Die Blätter sind fast rund, 3 bis 4 Zoll lang, buchtig eingekerbt, etwas faltig, und stehen auf kurzen Stielen starr am Zweige. Die Farbe derselben ist das dunkelste, glänzendste Grün, noch vermehrt durch einen stark balsamisch duftenden, harzigen Ueberzug, welcher die Blätter klebrig macht und den Staub festhält, weshalb auch Erlen an staubigen Wegen, und wo Kohlenrauch gewöhnlich ist, am schmutzigsten unter allen Bäumen sind. Die Blüthen sind getrennt auf demselben Baume. Die langen, männlichen Kätzchentrauben erscheinen schon im Spätsommer an den noch belaubten Bäumen, vergrößern sich im Winter und nehmen im Frühjahr eine violette Färbung an, wovon der ganze Baum vor der Belaubung violettbraun erscheint. Die kleineren weiblichen Blüthen sind kürzer und dicker, fast eirund, sitzen meist unten am Zweige und haben aufgeblüht eine schöne purpurrothe Färbung. Die Samen sitzen in dunkelgrünen Zapfen, welche schon im August reife Samen haben, die von Zeisigen und andern Vögeln so gern gefressen werden, daß um diese Zeit die Bäume oft förmlich bedeckt sind, und die ganze Luft von Zwitschern erfüllt ist. Leider müssen dabei viele Vögel die Freiheit verlieren, indem sie auf der Tränke in Leimruthen gefangen werden. Der Same fällt reif meistens erst im Winter aus, und zwar so stark, daß oft der Schnee davon schwarz aussieht. Die hart und schwarz gewordenen Zapfen bleiben lange am Baume. Das Erlenholz hat am frischen Hieb eine möhrengelbe, schon nach einigen Stunden eine hochrothe Farbe und wird trocken mahagonibraun. Der Volkswitz hat diese rothe Farbe und rothe Haare durch das Sprüchwort

„Ellernholz und rothes Haar
Sind auf gutem Boden rar",

verknüpft, weil das Vorurtheil annimmt, daß Rothköpfe boshaft und tückisch seien. Sie mögen sich aber damit trösten, daß auch Erlen auf gutem Boden wachsen, wenn man sie duldet. Erlenholz steht im Wasser so gut wie Eiche, wird aber im Freien bald stockig, hält dagegen im Trocknen gut. Man sagt, daß in Erlenholzbetten keine Wanzen gehen. Das Maserholz der Stöcke gibt schöne, obschon weichholzige Möbel. Als Brennholz hitzt es schnell und gibt wenig Rauch. Im Norden Deutschlands, besonders in

Preußen, wird vorzugsweise Erlenholz gebrannt. — Es gibt von der Schwarzerle mehrere Spielarten, welche in Gärten künstlich fortgepflanzt werden. Die schönste ist die geschlitzte Erle (Alnus glutinosa laciniata), mit tief eingeschlitzten Blättern; ein sehr schöner Baum für den Park.

Die nordische oder Weißerle (Bergerle, Alnus incana) kommt wild nur an Gebirgsbächen und, mit diesen von den Alpen herabgewandert, in der Donauebene an Flußufern und auf den Donau- und Rheininseln, im Nordosten Deutschlands zwischen Schwarzerlen vor, ist jedoch im Allgemeinen nicht häufig. Da sie sich aber sehr leicht durch Wurzelausschlag fortpflanzt, so findet man sie häufig an Ufern angepflanzt. An Höhe und Stärke gleicht die Bergerle sehr der gemeinen, unterscheidet sich dagegen sehr durch Stamm, Rinde, Blätter und Wuchs. Der Stamm ist fast nie gerade stehend, glatt wie bei Buchen, alt oft eckig (spannrückig), immer hoch hinauf astrein; die Rinde an Stamm und Aesten ist grau, braun schattirt, nur bei alten Bäumen aufgerissen und schuppig. Die Triebe sind behaart, niemals klebrig. Die fast eiförmigen, stark zugespitzten Blätter sind stark gerippt, eckig gezähnt, oberhalb dunkelgrün, unterhalb weiß-grau und haben einen zollangen Blattstiel. Die Blüthen sind weniger violett, als bei der Schwarzerle, die Samen leichter, fast wie bei den verwandten Birken geflügelt. Das Holz ist weißer und fester als Rotherlenholz, aber, weil die Stämme schnell an Stärke abnehmen und selten gerade sind, nicht so gut zu Brettern. Der Wuchs der Bergerle ist lockerer, als der der gemeinen, und die dünnen, stark herabgebogenen Aeste bauen sich mehr glatt wie Buchen und Rüstern, so daß man von außen überall bis an den Stamm sehen kann. Die Bergerle kommt nie im eigentlichen Sumpf vor und ist mehr ein Baum des hohen Ufers. Die zahlreich aus den Wurzeln hervorkommenden Triebe wachsen zu Bäumen heran und bilden an Waldrändern und freien Stellen oft ein förmliches Wäldchen um den Mutterbaum.

Die Alpenerle (Bergdrossel, Alnus viridis oder ovata) ist ein niedriger Strauch, welcher in den höheren Alpen, besonders in der Centralkette mit krystallinischem Gestein, wie die Krummholzkiefer Gebüsche bildet und so zuweilen die Gleichförmigkeit grüner Alpenhöhen durch ihr dunkles Grün kräftig unterbricht. —

An die Erle knüpfen sich viele Nordlandssagen und abergläubische Gebräuche. Nach der Sage wurde der Mann aus der Erle, das Weib aus der Esche von Odin geschaffen. Erlenrinde ist ein starkes Zaubermittel. In Erlenwäldern treiben sich böse Geister und Elfen umher, und die Irrwischmädchen (Irrlichter) halten sich am liebsten bei Erlen auf. Auf Erlenstumpfen brennen rothe Flammen; die Erle blutet aus Schmerz, wenn sie abgehauen wird (das Holz färbt sich roth). Erlkönig lebt nicht im Volke, sondern blos in der Dichtung. Nach Lewes (Leben Goethes) entstand der Name durch eine Verwechselung des dänischen Wortes Elf in der Sage vom „Herrn Oluf“, welcher Goethe's „Erlkönig“ nachgebildet ist. Es sollte heißen Elfenkönig. Ob der Engländer Recht hat, kann hier nicht entschieden werden. Es kannte und gebrauchte aber auch Herder vor Goethe (in „Stimmen der Völker in Liedern“) das Wort Erlkönig. In dem Gedichte vom Herrn Oluf heißt es:

„Da tanzen die Elfen auf grünem Land,
Erlkönigs Tochter reicht ihm die Hand.“

Ein Gewitter auf den Alpen.

Von G. Theobald.

Am 24. Juni 1859 hatte ich die Absicht, die Felsenkette zwischen dem Alpstein und Schwarzhorn auf den Churer Alpen zu untersuchen. Ich stieg von Chur aus, nachdem ich das Felsenthal am Sand durchwandert hatte, über den Weiler Eber und durch das wüste Steinbachtobel auf die Terrasse von Prada, ging über die schönen Wiesen, welche dieses Dörfchen umgeben und bis zu dem nächsten Orte Tschiertsche reichen, welcher ähnlich, aber am Ausgang tiefer Schluchten gelegen ist. Tief unten im Thale hat sich die Plessur ein tiefes Bett in die Schieferfelsen gerissen und rauscht in diesem hin, dem Auge von Tschiertsche aus nicht sichtbar; in steilen Felsenterrassen fällt das Gebirg dem Flusse zu, wilde Tobel durchfurchen seine Seiten, die überall, wo Vegetation möglich ist, von Tannen bedeckt sind.

Gleich hinter Tschiertsche öffnen sich zwei Thalschluchten, deren Wasser sich unten vereinigen, die Tschiertscher- und die Urdenalp. Eine Felsenkette von ansehnlicher Höhe trennt beide Thäler und endigt mit dem senkrechten Absturz des Alpsteins, während sie mit dem Parpaner Schwarzhorn beginnt. Die Urdenalp ist ein in der Volkssage berüchtigter Platz. Der vordere Theil, ein ziemlich breiter Thalgrund zwischen dem Alpstein und den steilen Kalkwänden des Eroser Weißhorns und Plattenhorns gelegen, trägt schöne Weiden und mehrere Gruppen von Sennhütten; dann folgt eine steile Felsenterrasse. Hat man diese erstiegen, so breitet sich ein wüster Felsencircus aus, meist mit Geschlebe und Felsentrümmern bedeckt. Auf der einen Seite steigen die dunklen Schieferfelsen des Schwarzhorns hoch auf, auf der andern erhebt sich die Dioritpyramide des Hörnli, im Hintergrund der schrecklich zerrissene Dolomitgrat des Parpaner Weißhorns, an dessen Fuße nie schmelzende Schneemassen lagern. Ueberall treten am Fuß dieser Höhen schwarze Felsen von Diorit und

Serpentin hervor und geben dem Ganzen ein wirklich infernalisches Aussehen; in der Mitte liegt ein kleiner See, mit trübem Gletscherwasser gefüllt. In alter Zeit, erzählt die Sage, als Erosa noch keine Kirche hatte, gingen die Dorfbewohner über den Urdenpaß zur Kirche nach Parpan und Vatz und pflegten sich in der Sennhütte von Oberurden zu erquicken. Denn da, wo jetzt die Steinwüste und der See ist, lag zu der Zeit eine fette, grüne Alpenwiese, deren Ertrag den Besitzer bereichert hatte. Dieser aber, ein habsüchtiger Mensch, gab den Pilgern vergiftete Milch und beraubte die Todten; und da er einst solche Unthat an einer alten frommen Frau verübt hatte, da verfluchte ihn diese, und es versank die Alp, und an ihre Stelle trat das Steingeröll und der See mit den schwarzen Flesen, die ihn umgeben. Zu Zeiten aber sammeln sich noch Wolkenmassen um die Gräte, laut brüllt es aus dem See, und dann steigt der verfluchte Senn aus der Tiefe und muß auf einem glühenden Melkstuhl sitzend seine rothen Kühe melken; das muß er thun bis zum jüngsten Tag.

Die Gegend sieht unheimlich genug aus zu solchen schauerlichen Sagen, und das „Brüllen des Sees", das wahrscheinlich theilweise ihre Veranlassung sein mag, ist das lange Rollen des Donners in dem öden Felsenthal; denn dort ziehen sich die Wetter zusammen und entladen sich an den Felsenzacken der Umgebung, an denen sie oft lange wie festgebannt hängen.

Da das Fallen der Schichten am Alpstein südöstlich ist, so ist die Neigung gegen die untere Urdenalp ziemlich sanft, während die Bergspitze der Tschiertscher Alp die senkrecht abgebrochenen Schichtenköpfe zukehrt und von dieser Seite aus nicht wohl erstiegen werden kann; ich wandte mich daher zu der ersteren und erreichte ohne viel Mühe den 7333 F. hohen Gipfel. Es war gerade während der schönsten Blüthe der Alpenpflanzen; ich hielt mich daher unter Weges viel auf und fand zwar gerade nichts Neues, aber doch immer viele Pflanzen, die man gern mitnimmt. So war es nachgerade Mittag geworden. Ich war bei klarem Wetter von Chur weggegangen, doch blies schon der Föhn und setzte dann in Westwind um, was im Churer Rheinthal immer Regen zur Folge hat. Der Himmel trübte sich allmälig, und es fielen einzelne Tropfen. Man geht aber nicht gern wieder herunter, nachdem man hoch gestiegen ist; und für den Fall, daß schlechtes Wetter einträte, hatte ich einen kleinen Regenschirm auf die Botanisirbüchse gebunden. Auch wurde es bald wieder hell, und so setzte ich mich gemächlich auf eine Felsenspitze, aß zu Mittag und freute mich dabei der weitgedehnten Aussicht auf das umliegende Gebirg und das tief unten ausgebreitete Chur. Während ich damit beschäftigt war, zog eine mächtige Gewitterwolke das Rheinthal herauf und lagerte sich am Calanda, so daß sie fast auf das Dorf Haldenstein herabhing; eine zweite wälzte sich vom Oberland herab, der ersten entgegen; beide vereinigten sich ungefähr über Chur, welches bald unter der Wolkenmasse verschwand. Noch waren ihre schwarzblauen Seiten von der hochstehenden Mittagssonne erleuchtet, welche seltsame Streiflichter in die dunklen, wallenden Nebel warf. Eine Zeit lang schien die Wetterwolke zu schwanken, die entgegengesetzten Luftströmungen hielten sich das Gleichgewicht; plötzlich aber warf sie sich wie mit einer Diagonalbewegung in das Plessurthal und stieg mit reißender Schnelligkeit aufwärts. Noch wäre es Zeit gewesen, nach den Alphütten von Unterurden zu entkommen; aber der Wunsch, das Gewitter von oben zu sehen, und eine gewisse Gleichgiltigkeit gegen die etwaigen Folgen veranlaßten mich, im Gegentheil auf die höheren Gräte in der Richtung des Schwarzhorns zu steigen, wo außerdem überhängende Felsen einigen Schutz versprachen. Auch sammelte ich fortwährend Pflanzen, namentlich Androsace helvetica und Draba tomentosa, welche sehr schön auf den Kalkschieferfelsen wuchsen. Jetzt hatte ich die höchste Felsenkante erreicht und sah das Treiben des Wetters an. Das Plessurthal war ganz mit Wolkenmassen gefüllt, während ich noch hoch im Sonnenschein stand. Unten kochten und wirbelten die Nebel, einzelne Blitze fuhren daraus aufwärts hervor, kurze Donnerschläge folgten und rollten dann, weithin durch das Echo wiederholt, durch die Felsenthäler. Jetzt donnerte es auch hinter mir; die Gewitterwolken hatten den Alpstein umzogen und stiegen auch durch die Urdenalp herauf. Gleichzeitig hatte sich die Tschiertscher Alp mit Wolken gefüllt, und diese stiegen nun vom Sturm gejagt blitzschnell an den steilen Felsenwänden in die Höhe, welche unter mir lagen. Dies Aufsteigen der Nebelsäulen mit ihren phantastischen Umrissen hatte etwas unendlich Großartiges; ich dachte an Ossian's Geistergestalten. Aber lange sollte ich diesen Anblick nicht genießen, denn in wenig Augenblicken war ich selbst von der Gewitterwolke umhüllt, die sich mehrmals theilte und wieder zusammenschloß, bis mich endlich dichter Nebel umgab. Zugleich brach ein Sturm los, gegen den ich mich unmöglich aufrecht halten konnte; ich war in Gefahr, von den Felsen hinabgekehrt zu werden.

Eilig stieg ich hinunter, fand mühsam im Nebel das vorher ausgesehene Versteck unter einer etwas überhängenden Felswand und warf mich hinter die Felsen, die kaum im Stande waren, mich vor dem stromweis fallenden Regen zu schützen. Letzterer machte sehr schnell einem dichten, großkörnigen Hagel Platz. Das Wetter hatte seinen höchsten Grad von Stärke erreicht; die gleichzeitigen Blitze und Donnerschläge bewiesen, daß es sich in unmittelbarer Nähe entlud. Wegen der dichten Nebelmasse konnte ich selten die zuckenden Blitze selbst sehen, sondern meist nur ein rothblaues unheimliches Leuchten. Die Schläge waren kurz wie Artilleriesalven und von betäubendem Krachen; bei jedem Blitz fühlte ich die Luftwelle, die durch ihn be-

wegt an die Felsen schlug. Einmal folgte ein lang anhaltendes Rasseln von Felsenstücken über die steilen Wände nach der Tschiertscher Alp hinab; es hatte in der Nähe eingeschlagen, denn diese Gräte und Spitzen ziehen die Blitze an, und ein Grund ihrer Zerrissenheit liegt mit darin, daß es so oft darin einschlägt. Dazu heulte und pfiff der Sturm durch die Spalten und Zacken, und da unten krachte und brüllte es von der Urdenalp und dem See her, und ich begriff nun sehr wohl den Grund der unheimlichen Sagen von dieser Bergwüste. Das Wetter war dort in den Felsenkessel eingezwängt, die zusammengepreßten Wolken entluden ihre Electricität mit doppelter Stärke, und von einer Felsenecke zur andern warf das Echo den langen Widerhall des Donners zurück. Nicht leicht ist mir ein gräulicheres Toben in der Natur vorgekommen. Es ist wahr, der Mensch fühlt sich ohnmächtig den entfesselten Elementen gegenüber; aber es überwog das Interesse an dem Gang der Naturerscheinung, die man nicht leicht anderswo in solcher Großartigkeit sieht.

Nachdem dies etwa eine Viertelstunde gedauert hatte, fingen die Explosionen an seltner zu werden, und der Donner rollte länger durch Windungen der Felsenthäler. Statt des Hagels war schon früher heftiger Schneefall eingetreten, und in kurzer Zeit war der Boden über einen halben Fuß tief eingeschneit. Es war vor Kälte nicht mehr auszuhalten, ich suchte mich durch Austrinken meiner Weinflasche zu erwärmen, aber es half nichts. Ich mußte also in das Schneewetter hinaus, fand mühsam meine eingeschneite Botanisirbüchse und trat auf den Vorsprung nach der Tschiertscher Alp hin, wo ich hinunterzukommen hoffte und früher wirklich einmal übergestiegen war. Ich konnte die Stelle nicht finden; ein Versuch, auf der frischen Schneefläche hinabzugehen, wäre fast sehr übel abgelaufen, auch sah ich den Boden der Tiefe vor Nebel nicht, so daß alle Orientirung fehlte. Ich eilte also den weniger steilen Abhang gegen die Urdenalp hinab, durch den tiefen Schnee bald rutschend, bald über Felsen hinabspringend und immer noch in ziemlich dichtem Nebel, ohne sicheren Tritt und bestimmte Richtung. Doch hatte ich letztere gut genommen, denn ich kam bei den mittleren Alphütten in's Thal. Sie waren noch unbewohnt, und es blieb mir nichts übrig, als durch anhaltenden Regen nach Tschiertsche und von da nach kurzem Aufenthalt nach Chur zu gehen, wo ich gründlich naß, aber ohne sonstigen Schaden anlangte. Einstweilen zog sich die Hauptmasse des Wetters gegen Osten durch Oberhalbstein hinüber nach den Berninagebirgen und Italien hin; in Chur regnete es schwach fort bis zum folgenden Tag. Der Schnee blieb einige Tage auf den Spitzen liegen, er hatte sich übrigens nicht bis in den Thalboden von Unterurden (5724 F. Höhe) erstreckt. Weiter hinauf ist Schneefall im Sommer überhaupt nichts Seltenes, und es nehmen sich dann die aus der weißen Decke hervorschauenden Blumen, besonders die Alprosen sehr seltsam aus. Wenn kein sehr starker Frost dazu kommt, schadet ihnen das Einschneien nicht; doch werden an manchen die Stengel niedergedrückt und erheben sich nicht wieder ganz.

Man wird sich erinnern, daß dieses Gewitter fast über die ganzen Centralalpen verbreitet war, wo es ungefähr zu derselben Zeit zwischen 12 — 2 Uhr sich entlud, und daß am Nachmittag gegen 4 — 5 Uhr desselben Tages bei Solferino die Schlacht verstummte, und das Morden der Menschen innehielt vor dem Sturm und dem Donner des Himmels.

Kleinere Mittheilungen.

Giftigkeit des Taxus.

Es ist eine unbezweifelbare Thatsache, daß manche Stoffe auf gewisse Thiere tödtlich wirken, indeß sie andern Arten durchaus nicht schädlich werden. Ich erinnere nur an die berüchtigte Tsetse-Fliege im Innern von Südafrika. Dieselbe tödtet bekanntlich durch ihren Stich jedes Rind, während weder Menschen noch Pferde u. s. w. davon afficirt werden.

Ganz ähnlich verhält es sich auch mit dem Taxus oder dem Eibenbaum. Obschon man häufig seine Giftigkeit leugnete, scheint dieselbe doch außer allem Zweifel zu stehen; nur, daß eben nicht alle Thiere davon getödtet werden. So sterben die Pferde durch den Genuß von Taxus-Laub, während das Rindvieh dasselbe begierig sucht und ohne jeglichen Schaden genießt. Sonderbar genug, sollen auch die Ziegen von dem Taxus-Genusse getödtet werden, obschon sie doch wie das Rindvieh zu den Wiederkäuern gehören und als Thiere bekannt sind, welche mancherlei Giftkräuter ohne besondere Beschwerde fressen, mindestens nicht davon sterben. Es scheint demnach, als ob die Mischung des Blutes jeder Thierart eine so verschiedene sei, daß diese giftigen Stoffe sehr verschiedenartige Reactionen auf dieselbe und in Folge davon auf den Gesammtorganismus ausüben. Mindestens muß uns das vorsichtig machen, von den Wirkungen gewisser Stoffe auf gewisse Thiere allgemeine Schlüsse auf die gesammte Thier- und Menschenwelt zu übertragen. K. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 6. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 6. Februar 1863.

Das Ozon und seine Bedeutung im Natur- und Menschenleben.

Von Otto Ule.

Dritter Artikel.

So wunderbar schnell und reich sich auch die Wissenschaft der Chemie in den letzten 50 Jahren entfaltet haben mag, so ist sie doch bis jetzt noch nicht über ihre Grundbegriffe in's Reine gekommen. Sie bezeichnet wohl die Ursache aller der zahlreichen Veränderungen und Erscheinungen, mit denen sie es zu thun hat, als Verwandtschaft, sie beobachtet auch die Wirkungen dieser Verwandtschaft, erforscht selbst die Gesetze, nach welchen die chemischen Verbindungen entstehen; aber den wahren Grund dafür aufzufinden, das innere Wesen dieser Verwandtschaftskraft aufzudecken, vermag sie noch nicht. Am allerwenigsten weiß sie Rechenschaft zu geben von der Ursache jener mannigfachen Abänderungen, welche diese Kraft unter dem Einfluß von Licht, Wärme und andern sogenannten physikalischen Kräften erleidet, insbesondere jener Erscheinungen, welche auf eine räthselhafte Steigerung der Verwandtschaftskraft hindeuten, und für die der Chemiker nichts als den Namen „chemische Erregung" hat.

Eine der bekanntesten unter diesen Thatsachen liefert das Chlor. So lange dieses Gas nicht dem Lichte ausgesetzt war, läßt es sich mit Wasserstoffgas mischen, ohne daß die beiden Elemente die geringste Neigung verrathen, sich zu vereinigen. Sobald aber das Gemenge beider Gase vom Lichte getroffen wird, oder wenn auch nur vor der Mischung das Chlor an das Tageslicht gekommen war, so erfolgt augenblicklich unter heftiger Explosion die Verbindung beider Elemente, deren Resultat bekanntlich das Salzsäure-Gas ist. Diesen Zustand des Chlors nun, in welchem seine Verwandtschaft zum Wasserstoff in so außerordentlicher Weise gesteigert ist, nennt der Chemiker den „chemischer Erregung."

Aehnliche Steigerungen seiner chemischen Kraft zeigt auch unter gewissen Umständen der Sauerstoff. Es ist bekannt, daß sich der Sauerstoff gewöhnlich weit leichter mit einem Körper verbindet, wenn er selbst bereits chemisch gebunden ist, als im isolirten Zustande, und daß man deshalb auch häufig solche Sauerstoffverbindungen, z. B. Salpetersäure oder salpetersaure Salze, in denen der Sauerstoff an Stickstoff gebunden ist, benutzt, um andere Körper zu

oxydiren. Ich habe schon erwähnt, daß die meisten Metalle, selbst die unedlen, an trockner Luft, wie in trocknem Sauerstoffgas sich unverändert erhalten. Eisen muß stark erhitzt werden, wenn es sich unmittelbar mit Sauerstoff verbinden soll. Bringt man aber Salpetersäure mit dem Metalle in Berührung, so oxydirt es sich sofort, und die aufsteigenden rothen Dämpfe der salpetrigen Säure verrathen, daß es auf Kosten des Sauerstoffs der Salpetersäure geschieht. Der Chemiker sagt nun, der Sauerstoff besitze in dieser Verbindung eine stärkere Verwandtschaftskraft und mache diese im Augenblicke seines Freiwerdens (in statu nascenti) geltend. Thatsache ist es gewiß, daß die Stoffe sich am liebsten, manche ausschließlich in diesem Zustande des Entstehens vereinigen. Stickstoff und Wasserstoff sind unmittelbar in keiner Weise zur Verbindung zu bringen, und dennoch erzeugt sich diese Verbindung, das bekannte Ammoniak, so häufig in der Natur. Sie entsteht z. B. bei der Behandlung vieler Metalle mit verdünnter Salpetersäure. Dabei werden nämlich sowohl das Wasser, als die Salpetersäure zersetzt, und das Metall, z. B. Zink, nimmt von beiden den Sauerstoff auf, so daß Wasserstoff und Stickstoff gleichzeitig in Freiheit gesetzt werden und sich nun zu Ammoniak verbinden. Am stärksten tritt diese Ammoniakbildung ein, wenn man das Zink zuvor mit verdünnter Schwefelsäure übergießt, wobei bekanntlich Wasserstoff entwickelt wird, und dann tropfenweise Salpetersäure hinzusetzt; dann bleibt aller Wasserstoff, der sich sonst entwickelt hätte, in Form von Ammoniak in der Flüssigkeit.

Alle diese noch immer unerklärten Erscheinungen einer höheren Erregtheit der chemischen Elemente, sei es im Zustande des Entstehens oder unter dem Einfluß von Licht, Wärme, Electricität, erhalten nun einen interessanten Zuwachs in dem Ozon, das ja eben nichts anderes ist, als Sauerstoff in besonders erregtem, thätigem Zustande. Der Leser wird nun aber auch verstehen, was es mit jener Bezeichnung des Ozon als „erregter" Sauerstoff oder, wie Andere wollen, als „allotropische Modification" des Sauerstoffs auf sich hat, daß diese Bezeichnung nur eine negative, jede Erklärung ausschließende Bedeutung und lediglich das Zusammenfassen einer Gruppe ähnlicher Erscheinungen zum Zweck hat. Man wird aber auch einsehen, welche Wichtigkeit die Untersuchung der Bedingungen, unter welchen das Ozon auftritt, für das gesammte Gebiet der chemischen Thatsachen haben muß, da man es hier mit einem Stoffe zu thun hat, der sich in seinem sogenannten Zustande der Erregung durch so charakteristische Merkmale kund gibt und sich unter so mannigfachen Verhältnissen und bis zu seinen feinsten Spuren verfolgen läßt. Jede Aufklärung, die man über das Ozon erlangt, wirft einen Lichtblick in die innersten Tiefen des chemischen Lebens der Natur.

Jene Kräfte, die wir schon im Allgemeinen als chemisch erregende kennen gelernt haben, Licht und Electricität, sind es auch zunächst, die bei der Erzeugung des Ozon eine Rolle spielen. Das Ozon wurde ja überhaupt zuerst beobachtet bei electrischen Entladungen und bei der Zersetzung des Wassers durch den electrischen Strom, wobei es stets gemeinschaftlich mit gewöhnlichem Sauerstoff und einem Wasserstoffsuperoxyd auftritt. Die Bildung des letzteren scheint wesentlich fördernd auf die Umwandlung des Sauerstoffs in Ozon zu wirken, und man glaubte daher lange, daß überhaupt nur feuchter Sauerstoff dieser Umwandlung fähig sei. Indeß ist es Fremy und Becquerel gelungen, in eine Röhre eingeschlossenen, ganz reinen und trockenen Sauerstoff durch schnell hintereinander hindurchschlagende electrische Funken vollkommen in Ozon zu verwandeln, allerdings nur unter der Bedingung, daß auch dem Ozon im Augenblicke seines Entstehens ein Feld zur Bethätigung seiner gespannten Kraft angewiesen wurde, indem man ihm gestattete, eine Auflösung von Jodkalium zu zersetzen. Wer nun weiß, welche weitverbreitete Rolle die Electricität in der Atmosphäre spielt, der wird begreifen, welche ergibige Quelle der Ozonbildung damit eröffnet ist, welche ungeheure Massen dieses wirksamen Stoffes damit unabläßig in der Atmosphäre erzeugt werden müssen. Denn nicht allein, wenn Blitze flammen oder Gewitterwolken durch fallende Regentropfen ihre electrische Spannung gegen die der Erde ausgleichen, nicht allein, wenn am Abendhimmel ein Wetterleuchten zuckt oder um Masten und Thurmspitzen das Elmsfeuer tanzt, nicht allein, wenn des Nordlichts blutige Strahlen über den mitternächtlichen Himmel schießen, zu allen Zeiten, auch wenn die Sinne nichts davon wahrnehmen, sind electrische Vorgänge in der Atmosphäre thätig, und gute Electrometer vermögen sie nachzuweisen. Unabläßig also muß Ozon in der Luft entstehen, und wenn man es gleichwohl nur in seltenen Fällen durch den Geruch empfindet, so liegt das theils in der außerordentlichen Verdünnung durch die gewöhnliche Luft, da man ja selbst künstlich nicht leicht mehr als 1 Theil Ozon in 1000 Theilen Luft erzeugen kann, theils in dem ungeheuren Verbrauch desselben zur Oxydation organischer und unorganischer Substanzen, dessen Bedeutung wir noch kennen lernen werden.

Aber die Electricität ist nicht die einzige Quelle der Ozonbildung in der Atmosphäre; das Licht ist eine andere und wahrscheinlich kaum minder mächtige. Thatsache wenigstens ist es, daß in vollkommen reinem Sauerstoffgase das Jodkaliumstärkepapier im Dunkeln völlig unverändert bleibt, daß es sich aber bläut, sobald das Sonnenlicht Zutritt findet. Damit dürfte auch die Erfahrung im Einklang stehen, daß eine Menge von Oxydationsprocessen im Lichte weit leichter, als im Dunkeln vor sich gehen. Mit schwarzem Schwefelblei überzogenes Papier entfärbt sich, indem unter Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft das Schwefelblei sich in schwefelsaures Bleioxyd verwandelt, nicht im Dunkeln, wohl aber am Sonnenlicht. Man kann freilich noch darüber zweifelhaft sein, ob es die Durchleuchtung des Sauerstoffs sei, welche denselben ozonisire oder zur Zersetzung und Um-

wandlung des Schwefelblei's befähige, oder ob die unmittelbare Wirkung des Lichtes nicht vielmehr das Jodkalium und das Schwefelblei angehe und diese in ihre Bestandtheile zerlege, die sich dann im Momente des Freiwerdens mit dem Sauerstoff verbänden. Jedenfalls bleibt der Erfolg derselbe. Daß aber eine Ozonbildung unter dem Einflusse des Lichts stattfinden kann, dafür liefert das Bittermandelöl den Beweis. Wird dasselbe nämlich längere Zeit hindurch dem Lichte ausgesetzt, so enthält es nachweislich Sauerstoff, der alle Eigenschaften des Ozons besitzt, und auch die ganze Umgebung ist von Ozon durchdrungen. Im Dunkeln verschwindet das Ozon allmälig wieder, indem es das Oel oxydirt und in Benzoësäure überführt.

Ohne jede merkbare Mitwirkung solcher physikalischen Kräfte tritt aber auch die Ozonbildung häufig bei rein chemischen Vorgängen auf, und unter diesen ist eine der reichsten und zur künstlichen Darstellung des Ozons am gewöhnlichsten benutzten Quellen desselben die langsame Verbrennung des Phosphors. Es ist bekannt, daß Phosphor, besonders im feuchten Zustande mit der Luft in Berührung gebracht, im Dunkeln leuchtet, und daß dieses Leuchten durch eine langsame Oxydation hervorgerufen wird. Mit diesem Leuchten findet aber auch gleichzeitig stets eine Entwickelung von Ozon statt, das sich theils durch die Bläuung des Jodkaliumstärkepapiers, theils durch den unverkennbaren Geruch kundgibt, der allerdings zum Theil durch den knoblauchartigen der dabei entstehenden phosphorigen Säure verdeckt wird. Erhitzt man dagegen den Phosphor an der Luft bis auf etwa 48° R., so schmilzt er, verdampft und verbrennt mit blendend weißer Flamme unter Entwickelung eines dicken, weißen Rauches von Phosphorsäure; aber es entsteht kein Ozon. Das Ozon tritt also immer nur als Begleiter der phosphorigen Säure auf, und das ist merkwürdig genug, da man bei seiner bekannten Neigung zur Oxydation erwarten sollte, daß es auch hier die phosphorige Säure in Phosphorsäure überführen werde. Was überhaupt dieser Ozonbildung zu Grunde liegt, ist noch völlig räthselhaft und alle theoretischen Erklärungen, mögen sie auf eine electrische Spannung zwischen Phosphordampf und Sauerstoff, oder auf eine Zerlegung ursprünglich verbundener Atome in den Sauerstoffmolekülen hinausgehen, entbehren für jetzt noch jedes Haltes und jeder Bedeutung. Gewiß ist, daß es bis jetzt noch kein bequemeres und ergibigeres Mittel zur Ozonisirung des Sauerstoffs gibt, als diese langsame Verbrennung des Phosphors, und Schönbein hat nachgewiesen, daß 1 Gramm Phosphor hinreicht, um so viel Sauerstoff chemisch zu erregen, daß 24½ Gramm Indigolösung dadurch entfärbt werden, eine Leistung, welche der von 14¾ Gramm Chlorkalk gleichkommt.

Wie die Oxydation des Phosphors, so können aber auch noch andere Oxydationsprocesse die Ursachen oder mindestens die Begleiter der Ozonbildung sein, und namentlich zeichnet sich in dieser Beziehung die Harzbildung aus ätherischen Oelen aus. Diese Oele, bekanntlich flüchtige Kohlenwasserstoffverbindungen, welche durch wässerige Destillation aus Pflanzen gewonnen werden, wie Rosenöl, Citronenöl, Terpentinöl u. s. w., haben die Neigung, beim Stehen an der Luft Sauerstoff aufzunehmen und sich zu verdicken, indem sauerstoffhaltige Harze gebildet werden. Während dieser Verharzung enthalten sie stets Ozon, und dieses verbreitet sich mit den flüchtigen Dämpfen durch die ganze umgebende Atmosphäre. Diese Ozonbildung dauert so lange fort, bis das ganze Oel durch Oxydation verschwunden ist. Nach Schönbein's Untersuchungen ist die Menge des dabei entwickelten Ozons so groß, daß 1 Gramm Terpentinöl so viel Indigolösung zu bleichen vermag, als 2 Gramme guter Chlorkalk.

Aber nicht blos die ätherischen, auch die sogenannten fetten oder trocknenden Oele, wie Leinöl, Hanföl, Mohnöl, sind im Stande, Ozon zu bilden. Obgleich sie bereits Sauerstoff enthalten, besteht doch der Verdickungs- oder Trocknungsproceß auch bei ihnen in der Aufnahme neuen Sauerstoffs, und diese ist mit der Entwickelung von Ozon verbunden, das freilich sehr schnell von den Oelen wieder verbraucht wird.

Ueberhaupt scheint es wenige Oxydationsprocesse in der Natur zu geben, die, wenn sie freiwillig, d. h. ohne Mitwirkung von Wärme stattfinden, nicht von Ozonbildung begleitet wären, und Schönbein behauptet sogar, daß überhaupt keine Verbrennung ohne Umwandlung des Sauerstoffs in Ozon möglich sei. Gewiß kennen wir die Quellen des Ozons noch bei weitem nicht ihrem ganzen Umfange nach; aber schon jetzt sind sie umfassend genug, um einen Blick auf ihre großartige Bedeutung für den Haushalt der Natur zu gestatten.

Die Gräser als Zierpflanzen.

Von Karl Müller.

1. Strauß- und Rohrgräser.

Wenn ich im Besitze eines Gartens wäre, der mir erlaubte, ebenso im freien Lande, wie in Warm- und Kalthäusern die verschiedenartigsten Pflanzentypen zu kultiviren, so würde ich mein Augenmerk mehr auf die Gräser richten, als das bisher bei uns im Allgemeinen der Fall ist. Denn so vielerlei Gräser man auch in unsere Gärten eingeführt hat, so steht doch ihre Zahl in keinem Verhältnisse zu der Menge der Farrnkräuter und Orchideen, die man gegenwärtig als

auserkorene Lieblinge hegt und pflegt. Und doch kann man kaum an diese denken, ohne sich auch der Gräser zu erinnern. Was die Orchideen barock und bizarr in ihren Gestaltungen der Blume sind, das erreichen die Farrn durch die Vielgestaltigkeit und Zierlichkeit ihrer Wedel. Aber auch die Gräser besitzen ihre hohe Schönheit. Mit Recht nennt sie Humboldt die Formen fröhlicher Leichtigkeit und beweglicher Schlankheit. So gleichmäßig auch die Architektonik ihrer Halme im Allgemeinen ist, so ist doch eine ähnliche Wandelbarkeit darin, wie wir sie in den Wedeln der Farrnkräuter bemerken. Mindestens veranlaßt sowohl die Höhe der Stengel, wie die Gruppirung der Blätter, im Bunde mit der Verästelung aller Organe, eine Mannigfaltigkeit, die bei so einfachen Verhältnissen des Baues kaum größer gedacht werden kann. Wie bei den Farrnkräutern, erhebt sich der Stammtheil von linienhohen Formen in einer ununterbrochenen Stufenleiter bis zu 100 Fuß hohen oder darüber hinaus wachsenden palmenartigen Typen, welche, indem sie mächtige Bogengänge bilden, der Grasform in der Bambusform den majestätischen Ausdruck verleihen. Doch ungleich höher steigert sich die Mannigfaltigkeit der Blumenachse. Wenn die Bambusform nur durch ihre colossale Vegetationskraft, keineswegs aber durch ihre Blumenachse imponirt, so gewinnt letztere gerade bei den kleineren Gräsern die höchste Bedeutung, eine Pracht, die oft die herrlichsten Blumen um Vieles übertrifft, mag sie auch als Aehre oder als Rispe erscheinen.

1. Die Agrostideen oder Straußgräser eröffnen gewissermaßen das Reich der Gräser durch Kleinheit und Zierlichkeit. Wie hineingehaucht in die Natur, möchte man ihr ganzes Wesen ein elfenartiges nennen; so fein und winzig sind ihre Blumentheile, daß man kaum eine Wirkung dieser zierlichen Wesenformen erwarten sollte. Dennoch ist sie vorhanden. Das gilt z. B. von der Muehlenbergia capillaris Trin. (Stipa sericea Mx.) Nordamerika's. Schon Elliot nannte dieses Gras in seiner Botanik von Südcarolina eines der schönsten seines Geschlechtes. Es wächst daselbst reichlich auf den Inseln der Küste und gewährt durch seine hellen Purpurblüthen, sowie durch seine glänzenden Blumenstiele einen Anblick, als ob der Boden mit seidenen Purpurteppichen belegt wäre. Ganz ähnlich wirkt die Agrostis Montevidensis in den Pampasländern. Wer Sinn für das Zarte hat, wird ebenso bewundernd vor unsern europäischen Straußgräsern (Agrostis elegans, truncatula, capillaris, nebulosa u. s. w.) aus dem Mittelmeergebiete stehen. Wie Spinnengewebe entfalten sie ihre Blumenstielchen und schließen dieselben wie mit einem Striche oder einem Punkte durch ein Aehrchen ab. Ja, der Coleanthus subtilis aus Böhmen ist fast nur Blume in seiner Winzigkeit und imponirt gerade durch dieses liliputartige Wesen jedem Kenner der Graswelt, indem die überaus zarten Aehrenknäuel dem niederliegenden Räschen den Reiz der Kryptogamen, d. h. des Verborgenblühenden und Geheimnißvollen verleihen. Wie die vorigen, so auch würde das Zwerggras (Chamagrostis minima) eine wahre Zierde unter den Topfgewächsen sein, wo sie allein eine größere Wirkung als im freien Lande erzielen können. Das Gras kommt schon in den Rheinlanden, ja selbst in Holstein auf Sandfeldern vor, und besitzt dadurch einen hohen Reiz, daß die violett angelaufenen Aehrchen in ihrer leiterartigen, dicht zusammengedrängten Stellung auf haarförmigen und hellen Stielchen die Stengel mit ihren zarten, borstenartigen Blättern um ein Bedeutendes übertreffen und trotz der Zartheit des Ganzen doch den Eindruck eines unendlichen Reichthums gewähren, indem sich ganze Schaaren von Aehren aus dem dichten Räschen erheben. Die Gastridium-Arten (z. B. G. triaristatum aus Algerien, G. muticum, lendigerum und G. australe aus dem Mittelmeergebiete u. A.) erreichen fast die Wirkung der Lischgräser (Phleum), weil sich ihre Blumen in eine dichte, seidenartig glänzende Aehre gruppiren. Dasselbe muß auch von dem Geschlecht des Polypogon gesagt werden. Die Aehren des P. spathaceus aus Corsica, des P. littoralis, Monspeliensis und maritimus von den Küsten des Mittelmeeres erscheinen wie ein seidenartig glänzender, dicht verwebter Filz in kopf- oder rispenförmiger Gestalt. Kurz, selbst die am einfachsten geformten Agrostideen offenbaren schon eine solche Schönheit, daß man hinsichtlich ihrer übrigen Familienverwandten nur um so begieriger wird, dieselbe allseitiger kennen zu lernen.

2. Um den Contrast recht vollständig zu machen, will ich mich sogleich zu den Arundinaceen begeben. Schon ihr Name besagt, daß wir es hier mit rohrartigen Gräsern zu thun haben. Was die vorhin erwähnten Polypogon-Arten im Kleinen darstellen, führen diese gewissermaßen im Großen aus: sie erheben den Stengel zu einer bambusartigen Gestalt und schließen ihn mit einer Blumenachse ab, welche in den meisten Fällen wie ein Federbusch über dem Halme schwebt. In der That ist selbst die systematische Verwandtschaft dieser und der vorigen Grasformen so groß, daß manche Forscher einige Gattungen zu den Arundinaceen stellen, welche von andern zu den Agrostideen gerechnet werden (Calamagostris oder Schilf und Psamma). Beide Geschlechter sind bei uns einheimisch, dieses an unsern Küsten, wo es als sogenannter Strandhafer die Dünen befestigt, jenes in allen unsern Wäldern. Wo sie aber auch erscheinen, ahmen sie ganz im Kleinen die Tracht unseres Rohres (Phragmites) nach. Letzteres ist der herrlichste Vertreter der Arundinaceen bei uns zu Lande und gibt den Uferlandschaften ebenso ihren eigenthümlichen Character, wie ihren besonderen Reiz, und wer je einmal den bräunlichen Federbusch in seiner vollen Entwickelung betrachtete, in welchem Zustande er häufig als größte Zierde in Vasen verbraucht wird, der hat zugleich eine Vorstellung von der Pracht der Grasrispe und der baumartigen Entwickelung der Gräser überhaupt empfangen. Schon im Mittelmeergebiete tritt diese auf, und zwar in der Gattung Arundo, welche bei

den Alten als das eigentliche Rohr galt. A. Donax entwickelt einen wohl 12 Fuß hohen Stengel mit 2 Fuß langen Blättern und 2 Fuß hohen Blumenrispen, und wird deshalb mit Fug und Recht gegenwärtig häufig auf freien Plätzen als hohe Zierde verwendet. Ebenso herrlich ist die A. mauritanica aus demselben Gebiete (Italien, Südfrankreich, Spanien, Nordafrika u. s. w.); um so mehr, als die seidenartig im Lichte glänzenden weißen Blumenborsten in außerordentlicher Anzahl vorhanden sind und dem Lichte einen großen Spielplatz gewähren. Dieses Merkmal, welches dem Federbusche der Rohrarten eine so hohe Schönheit verleiht, pflegt zwar bei dem Ampelodesmos tenax aus



Das Pampasgras (Gynerium argenteum Nees).

Süditalien und Nordafrika weniger entwickelt zu sein; dennoch aber macht seine fußhohe Blumenrispe auf ihrem 4 Fuß hohen Halme einen imposanten Eindruck durch die kräftige Entwickelung ihrer hellfarbigen Aehrchen. Neben Arundo Donax gepflanzt, würde dieses Gras darum einen landschaftlich höchst werthvollen Contrast zu dessen violettschimmernder Blumenrispe abgeben.

Die höchste Schönheit aber erreichen die Arundinaceen unstreitig in der Gattung Gynerium, welche dem südamerikanischen Festlande angehört. Das G. parviflorum aus Brasilien treibt seinen Stengel wohl an 15 Fuß in die Höhe, umgibt ihn mit 1½ Fuß breiten, kräftigen Blättern und schließt ihn mit einem Federbusche ab, dem an Zierlichkeit kaum irgend eine andere Grasrispe wieder gleich kommt. Eine hohe, gerade aufschießende Blumenachse, sendet sie von allen Seiten so zahlreiche, lange und fadenförmig dünne Aeste aus, daß dieselben, welche sich spiralig in einem halben Wirtel um die Achse stellen, bei dem leisesten Hauche in Bewegung gerathen und, auf- und abwallend, den seidenartigen Glanz der kleinen, hellbräunlichen Blumen-Aehr-

chen im Sonnenlichte spielen lassen. Durch die außerordentliche Ausbreitung der Blumenrispe übertrifft das Gras an Schönheit in mancher Beziehung selbst die unvergleichliche Blumenspindel des Zuckerrohrs und würde eine der herrlichsten Zierden jedes Warmhauses bilden. Doch ist zu bemerken, daß die Gynerien eine solche Rispe nur auf der männlichen Pflanze entwickeln; die weibliche — denn diese Gräser sind durchgehends zweihäusig — ist weit dichter zusammengedrängt, ähnelt bei dem ächten G. saccharoides auffallend der des Zuckerrohrs und entwickelt somit einen Federbusch, der, indem die Blumenborsten massenhaft, wie eidene Fädchen, die Blumendecken wie in einen glänzenden Nebel hüllen, wie aus dem weichsten Flaum gebildet erscheint. Die „Quila" der Chilesen (Gyn. Quila Nees) dagegen entwickelt eine dichte, zusammengedrängte Rispe und erinnert damit nebst dem landesverwandten G. speciosum an eine Art, welche neuerdings sich ungemein häufig in unsere Gärten verbreitet hat, und welche ich darum etwas ausführlicher betrachten muß.

Diese Art ist nämlich das Gyn. argenteum oder das sogenannte Pampasgras. Es wurde in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts wohl zuerst von dem Berliner Gärtner Sellow in Monte-Video gesammelt und von Sprengel als Arundo dioeca bekannt gemacht. Diese ersten Exemplare besitze ich noch in dem Sprengel'schen Herbar und kann damit bestätigen, daß sie zu der fraglichen Art gehören. Später ist das Gras auch vom Herrn v. Martius in München bei Rio Janeiro und in der Provinz S. Paulo in Brasilien gesammelt worden. Dennoch verstrich erst eine lange Zeit, bevor es in Europa eingeführt wurde. Dies geschah in den 50er Jahren von Herrn Moore, dem Vorsteher des botanischen Gartens zu Glasvenin bei Dublin. In den letzten 7 Jahren aber verbreitete es sich, nachdem es einmal den europäischen Continent erreicht hatte, sehr schnell bis in die herrlichen Gärten an den oberitalienischen See'n, wo es, unter einem ähnlichen Klima, wie in seinem Vaterlande, vortrefflich im freien Lande gedeiht und die Bewunderung aller Reisenden auf sich zieht. Doch nicht allein diese bevorzugten Gegenden kennen das herrliche Gras als freie Gabe der Natur; im Gegentheil ist es gelungen, dasselbe sogar bei uns im Freien zu überwintern, wenn nur der Boden kein feuchter war. Sonst dauert es sehr leicht in einem neuholländischen Hause aus mit aller Pracht, die ihm eigen ist. Da wir in Halle die Freude hatten, das Gras unter der aufmerksamen Pflege des Herrn Hannemann im hiesigen botanischen Garten prachtvoll im Freien sich entwickeln zu sehen, so ließ ich eine Abbildung davon machen, und lege nun dieselbe unsern Lesern als einen Beweis vor, zu welcher Pracht es die Gräser bringen können. Die Pflanze erreicht mit ihren fußlangen Rispen eine Höhe von etwa 8 Fuß, nach Andern selbst von 10 und 15 Fuß. Eine Menge Stengel treiben aus der Basis des Grases hervor, welche ihre kaum 1 Z. breiten, harten und an den Rändern scharfen, dunkelgrünen, aber auf der Rückseite helleren, mehrere Fuß langen und zugespitzten Blätter nach allen Seiten dicht in einander drängen und so einen Rasen bilden, der, von Weitem gesehen, eher mit einem Heuhaufen verglichen werden könnte. Schon dieser Character macht das Gras als landschaftliche Staffage zu einer höchst werthvollen Gartenpflanze. Die eigentliche Schönheit aber liegt in der Blumenspindel. Sie treibt eine gegen 1½ bis 2½ Fuß lange, ährenartig zusammengedrängte Rispe, und diese sticht durch die blendend-weiße Farbe so vortheilhaft von dem Dunkelgrün der Unterlage ab, daß das Gras den Namen des silberfarbigen wahrhaft verdient. Eine der schönsten Errungenschaften der neueren Gärtnerei, empfehlen wir somit das Gras allen denen, welchen es bisher noch unbekannt geblieben sein sollte, als eine der herrlichsten Zierden, die so recht auf freie Plätze, besonders vor Häuser gehört. Ich selbst habe bisher zwar nur etwa 6 bis 8 Blumenrispen an einem Exemplare beobachtet, doch soll man schon Stauden mit 17 Blumenhalmen gezogen haben; ein Effect, der bei hellem Sonnenscheine ein wunderbar großartiger gewesen sein muß. Die Verbreitung ist um so mehr zu empfehlen, als das Gras leicht durch Zertheilung fortgepflanzt wird und schon um wenig Geld (4 Sgr. pro Exemplar) zu haben ist, während sie anfangs noch 25 Francs oder darüber kostete.

Ueberblick über das Reich der Insekten.

Von W. Bauer.

1. Die Käfer.

Dritter Artikel.

Die sieben Käferfamilien, welche der ersten Hauptabtheilung, der der Pentameren angehören, repräsentiren in jeder Beziehung die Aristokratie der Käfer; nur einige wenige Repräsentanten andrer Gattungen können sich an Schönheit und Größe mit diesen Bevorzugten messen. Namentlich aber zählt die zweite Hauptabtheilung, die der Heteromeren oder ungleichzehigen Käfer außerordentlich wenige schöne und auffallende Vertreter. Die Heteromeren haben, wie wir früher sahen, an den beiden vordern Fußpaaren fünf, an dem hinteren vier Tarsenglieder; oft aber ist ein Tarsenglied im vorhergehenden versteckt; so daß die Systematik bei dieser Abtheilung auf ebenso bedeutende

ierigkeiten stößt, und daß bei ihr die Mängel aller Claſ-
on ebenſo deutlich hervortreten, wie bei den Kurz-
n.

Zu den Heteromeren gehören vier Familien, bei deren
ſcheidung außer den Fühlern noch beſonders der Zahn
nterkiefer von Bedeutung iſt. Die erſte Familie, die
axicornien, umfaßt kleine Käfer mit hinten abge-
ten Flügeldecken und kurzen, mehr oder weniger durch-
ten, an der Spitze keulenförmig verdickten Fühlern.
eben in Baumſchwämmen, welche von ihren ſchlanken,
hen Larven oft ganz durchlöchert ſind. Wenn man
angebohrte Schwämme mit nach Hauſe nimmt und
vahrt, wird man, außer verſchiedenen andern Inſek-
wie Motten und Fliegen, oft eine große Anzahl von
n aus der Gattung der Taxicornien daraus hervorkom-
ſehen, am häufigſten die ſchöne ſchwarze, mit gelben
inden gezierte Diaperis boleti. (Fig. 13, ſ. Nr. 1.)

Auch die Larven der Käfer, welche die zweite Familie,
r Engflügler, Stenelytren bilden, leben in
ämmen und moderndem Holze, während die kleinen,
dunkel gefärbten, mit fadenförmigen Fühlern und
en, nach hinten zugeſpitzten oder ſtark abgeſtutzten Flü-
en verſehenen Käfer größtentheils auf Blüthen zu fin-
nd. Zu ihnen rechnet Burmeiſter die merkwürdige
ie der Strepſipteren oder Schraubenflügler,
von Andern als gar nicht zu den Käfern gehörig
als beſondere Ordnung der Inſekten betrachtet wird.
nd kleine, etwa zwei Linien lange Thierchen, welche
arven, wie als vollkommene Inſekten, ſchmarotzend
n den Bauchringen von Bienen und Weſpen leben.
Männchen haben gabelige Fühler, ein Schildchen, das
ber den Hinterleib vorragt und verſtümmelte, keulen-
z zuſammengewundene Flügeldecken; die Weibchen aber
weder Flügel noch Füße und gleichen, da Kopf und
verſchmolzen ſind, vollſtändig den Maden. Falls dieſe
ürdigen Geſchöpfe wirklich zu den Käfern zu rechnen
bilden ſie die einzige Klaſſe derſelben, welche paraſi-
lebt.

Die Melanoſomata oder Schwarzflügler,
die zehnte Käferfamilie, die dritte der Heteromeren
, ſind meiſt ungeflügelte, dunkel gefärbte, lichtſcheue
, deren glatte, runde, ſechsfüßige Larven in modern-
Holze und andern pflanzlichen Stoffen leben. Dahin
der bekannte ſchwarze, unten rothbraune, über ½ Zoll
Mehlkäfer (Tenebrio molitor), deſſen gelbliche
unter dem Namen des Mehlwurms allgemein be-
und als Vogelfutter ſehr beliebt iſt, während ſie in
und Brodvorräthen oft nicht unerhebliche Verwüſtun-
nrichtet. Ferner der ſchwarze Todtenkäfer, Blaps
saga (Fig. 4), der an dunklen, feuchten Stellen
hlicher Wohnungen, z. B. in Kellern, unter Treppen
n u. dgl. lebt und ehemals als Vorbote des Todes
htet war.

Die Halskäfer, Trachelophoren, haben ihren
Namen davon, daß bei ihnen der Kopf, der vom Hals-
ſchilde gar nicht bedeckt wird, eine eigenthümliche, halsför-
mige Abſchnürung hat. Ihre Fühler ſind meiſt perlſchnur-
förmig, ihre Flügeldecken weich, oft abgeſtutzt. Dahin ge-
hören zwei merkwürdige und allgemein bekannte Käfergat-
tungen, die Cantharіden und die Maiwürmer. Die
Cantharide oder ſpaniſche Fliege (Lytta vesicatoria),
deren Weibchen in Fig. 12 abgebildet iſt, hat am ganzen
Körper eine ſchön blau- oder goldgrüne Färbung und riecht
ſehr ſtark und unangenehm. Die Larven leben vermuthlich
ſchmarotzend, ähnlich wie die des Oelkäfers; die Käfer aber
ſind oft, namentlich in Südeuropa, maſſenweiſe auf aller-
lei Bäumen, namentlich Eſchen und Flieder zu finden, die
ſie nicht ſelten ganz entblättern. Doch aber ſind ſie nicht
ungern geſehene Gäſte, denn man ſammelt ſie in Menge
ein, dörrt und zerreibt ſie, um ſie zu dem bekannten Bla-
ſenpflaſter zu gebrauchen. Die eigenthümliche, ſehr ſtark
reizende Wirkung, welche alle Körpertheile dieſes Käfers aus-
üben, beruht auf dem Cantharidin, welches man durch
Kochen mit Alkohol aus dem Käfer auszieht, und das in-
nerlich genommen, in kleinern Doſen furchtbar erregend, in
größeren tödtlich wirkt. Es findet ſich auch bei andern, ähn-
lichen Arten der Gattungen Lytta und Mylabris. Un-
gefähr von derſelben Größe und Geſtalt wie die Cantharide,
iſt der prachtvoll hochrothe Cardinal oder Feuerkäfer
(Pyrochroa coccinea), deſſen Larve in faulenden Eichen-
ſtämmen lebt. Die wunderbare Verwandlungsgeſchichte des
plumpen, dicken Oelkäfers oder Maiwurmes (Meloë),
der als Ei in der Erde liegt, als Larve zuerſt auf Blüthen
lebt, von ihnen weg durch Bienen und Weſpen in deren
Neſter gebracht wird, dort ſeine Form gänzlich ändert und
nun, vom Honig ſchmarotzend, in mannigfachem Geſtalten-
wechſel allmälig ſich entwickelt, haben wir ſchon früher ein-
mal in dieſer Zeitſchrift (ſ. Jahrgang 1862, S. 150) zum
Gegenſtand unſrer Betrachtung gemacht. Die Käfer (in
Deutſchland ſechs oder ſieben verſchiedene Arten) finden ſich
im Frühling oft ſehr häufig auf ſonnigen Stellen, und kein
Menſch ſieht den plumpen, ungeſchickten Geſellen an, daß
ſie als Larven von Blüthenduft und Honig gelebt haben.

Die Trachelophoren ſind die letzte Familie der He-
teromeren; wir kommen nunmehr zur dritten Hauptabthei-
lung, welche die Tetrameren oder vierzehigen Käfer
umfaßt, Käfer, die an allen Füßen vier Tarſenglieder haben.
In dieſer Abtheilung finden wir vier Familien, die dadurch
für uns merkwürdig ſind, daß die Glieder derſelben faſt alle
mehr oder weniger zum Schaden des Menſchen arbeiten.
So vor allen die erſte, ungeheuer zahlreiche Familie der
Rhynchophoren oder Rüſſelkäfer. Die Rüſſelkäfer
haben ihren Namen von ihrem rüſſelförmig verlängerten Kopfe.
Dieſer Rüſſel hat eine ſehr verſchiedene Geſtalt; er iſt
bald kurz und dick, bald walzig, bald dünn und langge-
ſtreckt, übertrifft ſogar nicht ſelten die ganze übrige Körper-

länge des Käfers; am Anfange desselben stehen die Augen und an der Spitze die Freßwerkzeuge mit den sehr kleinen, oft kaum sichtbaren Tastern. Zur Unterscheidung der verschiedenen Gattungen, in welche die über 1100 Europäer zählende Familie der Rüsselkäfer zerfällt, dienen besonders die Fühler; diese variiren nämlich nicht nur außerordentlich in der Zahl der Glieder, sondern auch dadurch, daß sie theils gerade, theils gebrochen sind. Im letzteren Falle ist das erste Glied, der Schaft, bedeutend länger als die übrigen Glieder und kann in eine am Rüssel befindliche Furche zurückgeschlagen werden, so daß es aussieht, als säße der Fühler dicht am Auge. Die Rüsselkäferlarven sehen madenähnlich aus und leben in Blättern, Früchten, im Holze und in den Stengeln der verschiedenartigsten Pflanzen. Larven und Käfer vereinigen sich nicht selten, um an den von ihnen bewohnten Pflanzen Verwüstungen anzurichten, erstere, indem sie das Mark oder die Wurzeln derselben zernagen, letztere, indem sie Knospen und Blüthen ausfressen. So leben verschiedene Arten der Gattung Bruchus, schwarze, noch nicht zwei Linien große Käfer, in Bohnen, Erbsen und andern Hülsenfrüchten und zerstören dieselben; die schönen Arten von Rhynchites, der stahlblaue oder goldgrüne Rebenstecher (Rh. betuleti), der dunkelblaue, behaarte Zweigabstecher (Rh. alliariae), der grün- oder purpurrothe Apfelstecher (Rh. Bacchus) und der braunrothe, kupferglänzende Rh. cupreus, alle 2 bis 3''' lang, leben auf Wald- und Obstbäumen, die erstere Art besonders auch auf Weinreben. Sie fressen die jungen Blätter und Triebe ab, und die beiden erstern Arten rollen die Blätter cigarrenartig zusammen, um darin ihre Eier zu bergen, während die beiden letzteren dieselben in die jungen Früchte (Aepfel, Pflaumen u. dgl.) ablegen, in denen sich dann die Larve entwickelt. Auch die kleinen, dunkelgefärbten und meist kurz behaarten Rüsselkäfer, welche zu der sehr artenreichen Gattung Apion gehören, richten oft am Obste und allen möglichen Früchten Zerstörungen an. Weit schädlicher aber ist die zwei Linien lange, dunkelbraune, punktirte Calandra granaria, unter dem Namen des schwarzen Kornwurmes allgemein bekannt und gefürchtet. Dieser Käfer überwintert in Gebäuden, im Frühjahr legt das Weibchen seine Eier an die Getreidevorräthe, die Larve schlüpft aus, bohrt sich in die Körner und frißt sie aus. Die Entwickelung geht sehr rasch von Statten, so daß in einem Sommer zwei Generationen (im Juli und September) erscheinen und zuweilen ganze Getreidevorräthe in leere Hülsen verwandeln. Es würde uns zu weit führen, wollten wir auch nur die wichtigsten, d. h. die schädlichsten Rüsselkäfer genauer anführen. Ueberall in Gärten, Wäldern und Feldern verräth gestörtes oder vernichtetes Pflanzenleben ihre Anwesenheit. Die schlimmsten Blüthenverderber haben wir schon erwähnt; außer ihnen ist es besonders noch der kleine, rostrothe, hinten mit weißer Querbinde versehene Apfelblüthenstecher (Arthonomus pomorum), der besonders bei feuchtem Frühlingswetter das Absterben und sogenannte Brandigwerden der Apfelblüthe verschuldet. An Kohlpflanzen, Raps u. dgl. bemerkt man oft starke Austreibungen an den Stengeln, die in Folge dessen kränkeln; in ihnen wohnen die Larven kleiner Rüsselkäfer aus der Gattung Ceutorhynchus. Die Nadelhölzer sind oft ganz im Triebe zerfressen, oft in der Rinde zernagt und haben deshalb röthliche, abfallende Nadeln; der Forstmann weiß, daß erstere Verwüstungen hauptsächlich von dem großen (4 bis 1''' langen, braun und gelb gefleckten) Kiefernrüsselkäfer (Hylobius pini), letztere von dem kleinen braunen Rüsselkäfer (Pissodes notatus) oder den Verwandten beider Arten herrühren, während der grauröthliche, 3½''' lange Brachyderes incanus und der noch nicht 2''' lange Strophosomus coryli ohne Unterschied die jungen Triebe aller Waldbäume zernagen. Am allerhäufigsten aber kommen wir in Berührung mit dem Haselnußrüßler (Balaninus nucum, Fig. 14) oder eigentlich mit dessen Larve, dem Würmchen in der Nuß, das uns so häufig die ärgerliche Täuschung bereitet, in einer schönen Nuß statt des erwarteten Kernes nur noch schwärzlichen Unrath vorzufinden.

Weniger auffallend als die theilweise mit schönen Farben gezierten Rüsselkäfer, aber oft nicht minder schädlich sind die Holzfresser oder Xylophagen, kleine Käferchen von walzenförmigem Baue, die als Larven sowohl, wie im ausgebildeten Zustande fast ausschließlich im Holze oder unter der Rinde leben. Wenn man die Rinde kranker Bäume absprengt, findet man unter derselben oft eine Menge bald gerader, bald wunderlich verschlungener, ausgefressener Gänge, das ist die Arbeit der Holzfresser oder Borkenkäfer oder vielmehr ihrer Larven, die vom Frühjahr bis zum Herbst ihre verderbliche Thätigkeit fortsetzen und oft ganze Waldungen zu Grunde richten, da mit der Zerstörung des Splintes der ganze Baum abstirbt. Man unterscheidet wohl nach dem Aufenthalte der Larven zwischen Borken-, Rinden- und Holzkäfern; sehr oft gibt auch die Form der Gänge einen sichern Anhaltspunkt zur Bestimmung der sonst oft schwer zu unterscheidenden Käfer. Von dem fast schriftartigen Aussehen ihrer Gänge hat die in Fig. 6 abgebildete Art den Namen Buchdrucker (Bostrichus typographicus) erhalten.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 7. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 13. Februar 1863.

Das Ozon und seine Bedeutung im Natur- und Menschenleben.

Von Otto Ule.

Vierter Artikel.

So lange man den Sauerstoff kennt, hat man ihn auch als einen der kräftigsten Erreger im Gebiete der chemischen Erscheinungen betrachtet, als einen der wirksamsten Feinde alles Bestehenden in der organischen Natur. In der Laienwelt ist oft die Bedeutung neuentdeckter Thatsachen überschätzt worden; hier aber ist selbst die Wissenschaft noch weit hinter der Wirklichkeit zurückgeblieben, und erst die neuesten Forschungen haben Licht über eine ganz ungeahnte Ausdehnung der Einwirkungen jenes Stoffes verbreitet. Man hat zwar längst gewußt, daß der Sauerstoff die wesentliche Ursache jener Zersetzungen in der organischen Natur ist, die man als Verwesung oder Fäulniß bezeichnet, und durch welche vorzugsweise der Boden gebildet wird, aus welchem das Pflanzenleben seine Nahrung schöpft. Aber man hat doch immer geglaubt, daß nur die stickstoffhaltigen Körper dieser Verwesung fähig seien, ja, daß ihre Verweslichkeit geradezu ihrem Stickstoffgehalte entspreche. Die ersten Chemiker der Gegenwart haben es als einen unbestreitbaren Satz hingestellt, daß vollkommen reine, stickstofffreie Körper in fester Gestalt unverändert unbegrenzte Zeit aufbewahrt werden können, und Liebig namentlich hat behauptet, daß trockene Holzfaser sich Jahrtausende unverändert erhalte, daß Harz und Wachs ohne merkliche Veränderung Jahrhunderte im Boden bleiben. Die Untersuchungen H. Karsten's in Berlin haben die fernere Unhaltbarkeit dieser Sätze nachgewiesen. Wenn nämlich vollkommen reine und trockene stickstofffreie Verbindungen, wie Zucker, Terpentinöl, Leinöl, Kork, Wachs, Stärke, in verschlossenen Glasröhren mit atmosphärischer Luft oder mit Sauerstoffgas längere Zeit in Berührung gelassen wurden, so zeigte sich stets eine Bildung von Kohlensäure und Wasser. Bei Zucker betrug die Menge der gebildeten Kohlensäure nach drei Monaten fünf Procent des ursprünglichen Sauerstoffs. Ebenso wurden Kohlensäure und Wasser gebildet, wenn man diese Substanzen einem anhaltenden, langsamen Strome getrockneter und von Kohlensäure gereinigter atmosphärischer Luft aussetzte. Ja selbst reiner, trockener Kohlenstoff ergab bei dieser Behandlung bei gewöhnlicher Temperatur nicht

unbedeutende Mengen von Kohlensäure. Auch bei Abschluß des Lichts und selbst bei einer Temperatur unter dem Gefrierpunkt ging dieser Proceß vor sich. In ozonisirter Luft allerdings steigerte er sich beträchtlich, und die gebildete Kohlensäure betrug dann etwa das Vierfache der unter gleichen Umständen in gewöhnlicher atmosphärischer Luft erzeugten.

Es steht also fest, daß nicht nur die zusammengesetzten, stickstoffhaltigen organischen Körper, sondern auch die einfacheren stickstofffreien, selbst die Kohlenhydrate und sogar die Kohle vom Sauerstoff der Luft oxydirt werden, daß sie, wenngleich langsam, doch bei Bewegung und Erneuerung der Luft fortwährend in ununterbrochener Zersetzung begriffen sind, und daß die Produkte dieser Zersetzung dieselben sind, welche durch den gewaltsamen Proceß der Verbrennung in kürzester Zeit erzielt werden, Kohlensäure und Wasser. Nur dann können organische Körper Jahrtausende hindurch der Zerstörung widerstehen, wenn sie vor erneuertem Sauerstoffzutritt geschützt werden. Deshalb finden sich in den Häusern von Pompeji und in den ägyptischen Gräbern noch organische Stoffe vor, die an der freien Luft längst in die Endprodukte des Verwesungsprocesses umgebildet sein würden.

Die dunkle Humusdecke, in welcher der Landwirth die Hauptbedingung für die Fruchtbarkeit seiner Wiesen und Aecker sieht, ist nun ein Produkt dieser Verwesung, freilich nicht der vollendeten Oxydation, — denn diese würde nur Kohlensäure und Wasser liefern, — sondern einer gehemmten und unterbrochenen. Humusreiche Ackerkrume bildet sich nur da, wo vegetabilische Substanzen, durchtränkt von Wasser, der unmittelbaren und vollkommenen Einwirkung des Sauerstoffs der Atmosphäre entzogen sind. In den tropischen Gegenden, wo die Wärme der Atmosphäre fast ohne Unterlaß in den trocknen Boden eindringt, findet man daher sowohl im Dickicht des Urwaldes, als in den grasbewachsenen Ebenen den nackten Mergel- oder Sandboden als Träger der Vegetation kaum in seiner natürlichen Farbe verändert. Erst in einer Höhe von 5000 bis 6000 Fuß, wo die Region des ewigen Sommers in die des Nebels und Regens übergeht, sieht man den Boden sich dunkler färben und mit einer Ackerkrume bedecken. Eigentlicher Humusboden tritt unter dem Aequator sogar erst in einer Höhe von 7000 bis 8000 Fuß auf den Hochflächen der Anden auf, in den von Baumfarrn geschmückten Waldungen der immer feuchten Nebelregion und in den wiesenartigen Ebenen, die mit dichtverschlungenen Wurzelstöcken immergrünender Gräser bedeckt, an die Savannen Nordamerika's erinnern. Aber auch hier ist die Humusdecke dichter auf festem Lehmgrunde, der die Feuchtigkeit zurückhält, als auf dem leichter trocknenden, sandigen Mergelboden, und der in der Regenzeit fruchtbare, mit grünen Saatfeldern bekleidete Bimsteinsand der Ebene von Riobamba blendet in der trocknen Jahreszeit gleich der Sahara vegetationslos den Wanderer und veranlaßt, durch die von den Höhen herabfallenden Luftströmungen emporgewirbelt, Augenentzündungen.

Diese Humusdecke nun, eben weil sie das Produkt einer unvollkommenen Oxydation ist, wird die Stätte zahlreicher, weiter fortschreitender Oxydationsprocesse, und dadurch ist sie es, die während des Wechsels der Jahreszeiten, wenn die trockene Atmosphäre den Pflanzen keinen Nahrungsstoff zuzuführen vermag, durch ihre Verwesung den wichtigsten Bestandtheil aller Pflanzennahrung, das Ammoniak, bereitet. Hier ist es nun, wo wir das Ozon eine seiner geheimnißvollsten und einflußreichsten Rollen spielen sehen werden.

Das Ammoniak ist nämlich eine Verbindung des Stickstoffs mit dem Wasserstoff. Der Stickstoff aber, wenngleich einer der verbreitetsten Stoffe in der Natur, der fast ⁴/₅ unserer Atmosphäre erfüllt, ist zugleich wahrhaft berüchtigt durch seine chemische Trägheit, d. h. durch eine Gleichgültigkeit in dem Verhalten gegen andere chemische Elemente und eine Abneigung, sich mit ihnen zu vereinigen, wie sie uns bei keinem andern Stoffe wieder entgegentritt. Die Pflanzen aber, die in dem Aufbau ihres eignen Leibes auch für uns jene wichtigen stickstoffreichen Eiweißkörper bereiten, aus denen unsere Muskeln und unser Hirn sich gestalten, sind nicht im Stande, den Stickstoff unmittelbar aufzunehmen, sondern nur in der Form seiner Verbindungen mit Wasserstoff oder mit Sauerstoff, als Ammoniak oder Salpetersäure. Diese Verbindung muß also zuvor durch irgend einen mächtigen Zauber bewirkt worden sein.

Einen Umstand kennt man allerdings seit langer Zeit, durch welchen der Stickstoff der Atmosphäre aus seiner trägen Lethargie aufgeschreckt wird. Schon der Volksglaube schreibt den Gewittern und namentlich den Gewitterregen eine besonders befruchtende Wirkung zu, und nicht mit Unrecht; denn durch jeden zuckenden Blitz werden Salpetersäure und Ammoniak gebildet, die als salpetersaures Ammoniak von dem Regen zum Boden herabgeführt werden. Wir wissen bereits, daß die nächste Wirkung dieser electrischen Entladungen in der Atmosphäre die Bildung von Ozon ist, und es liegt nahe, daß es die eigenthümliche Erregung dieses Ozons ist, welche dann den Stickstoff zu chemischen Verbindungen veranlaßt. Jedenfalls kann aber dies nicht die einzige Quelle der Bildung salpetersauren Ammoniaks oder überhaupt der stickstoffhaltigen Körper sein, welche die Ackerkrume befruchten und den Pflanzen ihre nothwendigste Nahrung liefern.

Außer der Electricität aber kannte selbst das Laboratorium bisher keine Macht, den Stickstoff zu chemischer Thätigkeit zu erregen, und es schien fast, als sei überhaupt zur Bildung von Salpeter und Ammoniak das Vorhandensein stickstoffhaltiger organischer Substanzen die unerläßliche Vorbedingung. Dagegen sprach freilich die Thatsache, daß in manchen Ländern bedeutende Ablagerungen und Neubildungen von Salpeter vorkommen unter Umständen, wo auch

von fern an irgend eine Mitwirkung der organischen zu denken ist. Da gelang es Schönbein, dem ecker des Ozon, in weit verbreiteten chemischen Pro- eine Quelle dieser wichtigen Ammoniaksalze nachzu- t, und Böttger in Frankfurt stellte sogar die Be- ung auf, daß bei jedwedem Akte der Verbrennung in phärischer Luft ohne Ausnahme salpetrigsaures Ammo- gebildet werde.

Die Grundlage der Schönbein'schen Entdeckung war nfache, längst bekannte chemische Thatsache, daß eine sung salpetrigsauren Ammoniaks, wenn man sie bis Kochen erhitzt, in Stickstoff und Wasser zerfällt. Er te nun, ob sich nicht auch umgekehrt aus diesen Sub- n das Salz selbst wieder bilden lasse. In der That r, daß, wenn Wassertropfen in einem heißen Platin- verdampfen und die Dämpfe in einer Flasche aufge- und verdichtet werden, sich fast stets in dem Wasser n von salpetriger Säure und Ammoniak nachweisen Aber diese Erscheinung stellte sich bald als eine weit einere heraus. Verdampfendes Wasser überhaupt, selbst deren Temperaturen, bei 40—70°, liefert im Laufe r Stunden deutlich nachweisbares salpetrigsaures Am- k, und zwar nicht blos in den Dämpfen, sondern n der rückständigen Flüssigkeit. Ist das Wasser kali- so steigert sich diese Erzeugung salpetrigsauren Am- ks bedeutend. Selbst bei gewöhnlicher Temperatur sie statt, und mittelst nasser Leinwand gelang es nbein, große Mengen dieses Salzes aus der Atmo- zu bereiten.

Bei der ungeheuren Menge täglich verdampfenden Was- uf der Erdoberfläche ist zu begreifen, daß sich hier eine des wichtigsten aller Nahrungsstoffe für die Pflan- t eröffnet, deren Bedeutung nicht unterschätzt werden um so weniger, als sich noch andere Processe damit icher Wirkung vereinigen. In den Verbrennungspro- des Holzes und der Holzkohle lassen sich stets Am- k und salpetrige Säure nachweisen. Bei der Verbren- der Steinkohlen bildet sich besonders schwefelsaures niak. Ein über einer gewöhnlichen Oellampe aufge- s feuchtes Schwämmchen nimmt in wenigen Minu- achweisbare Mengen von salpetrigsaurem Ammoniak Wasser, über welchem Schwefel in der atmosphärischen erbrannt wird, enthält gleichfalls Spuren von Am- k, und es erklärt sich daraus vielleicht der häufige niakgehalt der englischen Schwefelsäure, wie andrer- as Vorkommen von Salmiak in vulkanischen Ge- .

lle diese Bildungen salpetrigsauren Ammoniaks schei- s unerläßliche Bedingung die Gegenwart von Wasser- n zu erfordern, und dies scheint ganz zu der Beobach- Schönbein's zu stimmen, daß auch die Ozonbil- durch Phosphor nur unter Mithilfe verdampfenden s vor sich geht. Ob aber, wie Schönbein ausgesprochen hat, hier eine unmittelbare Vereinigung des Stickstoffs mit den Wasserdämpfen stattfindet, oder ob nicht vielmehr eine andere von ihm als fast zweifellos hingestellte Thatsache hier in Betracht zu ziehen ist, daß bei allen Oxydationsprocessen zunächst eine chemische Polarisation des Sauerstoffs stattfindet, die neben der Ozonbildung die Entstehung eines Wasserstoffsuperoxydes zur Folge hat, mag unentschieden bleiben. Jedenfalls spielt das Ozon auch hier eine wichtige, wenn auch noch ziemlich verdeckte Rolle. Daß die mit den meisten dieser Processe unzweifelhaft verbundene Ozonbildung an der weiteren Umwandlung der salpetrigen Säure in Salpetersäure und so an der Erzeugung des Salpeters Antheil hat, möchte als gewiß anzunehmen sein.

Schönbein's Beobachtungen haben uns mit reichen Quellen jener natürlichen Salpeter- und Ammoniaksalze bekannt gemacht, deren Ursprung so lange räthselhaft war, und deren künstlicher Ersatz die Kernfrage der heutigen Landwirthschaft bildet. In den heißen Tropenländern sammeln sich in Folge der kräftigen Verdunstung die salpetersauren Salze an. Das Ammoniak selbst wird unter dem Einfluß des Ozons, das in der gehäuften atmosphärischen Electricität jener Regionen eine reiche Quelle hat, gleichfalls in Salpetersäure übergeführt. Die Salpetersäure endlich verbindet sich mit den Alkalien des Bodens. So geschieht es, daß ohne Mitwirkung stickstoffhaltiger organischer Substanzen hier, wie in einigen Theilen Bengalens und des tropischen Amerika sich mächtige Lager natürlichen Salpeters bilden. In unsern regenreichen Gegenden können sich allerdings die salpetersauren Salze nicht anhäufen; der größte Theil wird von Bächen und Flüssen fortgeführt, ein andrer dringt in den Boden ein und dient hier unmittelbar der Ernährung der Pflanzen.

Die Menge der durch die natürliche Verdunstung wie durch die zahlreichen künstlichen Verbrennungsprocesse auf der Erdoberfläche alljährlich erzeugten Düngesalze ist nicht zu schätzen, noch weniger die Menge dessen, was nutzlos für die Vegetation oder doch wenigstens für die Landwirthschaft verloren geht. Wenn man sieht, welche Anstrengungen gemacht werden, um Düngemittel aus den fernsten Gegenden herbeizuführen, dann muß man staunen, daß so naheliegende, weit reichere Schätze noch immer unbeachtet bleiben. „Ein jeder Feuerheerd", sagt Liebig, „alle die zahlreichen Feuerstätten und Schornsteine in den Fabrikstädten und Manufacturdistricten, die Hohöfen und Eisenhütten sind ebensoviele Destillationsapparate, welche die Atmosphäre mit der stickstoffhaltigen Nahrung einer untergegangenen Pflanzenwelt bereichern. Von der Quantität Ammoniak, welche auf diese Weise die Atmosphäre empfängt, kann man sich einen Begriff machen, wenn man sich erinnert, daß manche Leuchtgasfabriken aus dem Gaswasser viele hundert Centner Ammoniak gewinnen." Es ist in der That gar nicht übertrieben, wenn man die Verbrennung

der Steinkohlen als eine reichere Quelle für die Ammoniaksalze bezeichnet, als selbst die Guanolager Peru's und Westafrika's sind. Die Steinkohlen selbst enthalten nicht blos Stickstoff, sie erzeugen auch bei ihrer Verbrennung Ammoniak aus dem Stickstoff der Atmosphäre. Nehmen wir nun nur ganz mäßig den Stickstoffgehalt der Steinkohlen, so weit er zu Ammoniak verwerthet wird, zu ¾ Procent an, so wird eine Fabrikstadt, die jährlich eine Mill. Centner Kohlen verbraucht, in deren Verbrennung über 9000 Centner Ammoniak erzeugen, die ungefähr 27,000 Ctr. Salmiak mit einem Geldwerth von 373,000 Thlr. entsprechen. Die gesammten in Preußen jährlich geförderten Steinkohlen, beiläufig etwa 276 Mill. Centner, würden bei der Verbrennung nicht weniger als 7 Mill. Ctr. Salmiak im Werthe von 103 Mill. Thlrn. erzeugen. Mancher Hohofenbesitzer oder Fabrikant könnte sich die ganzen Kosten seines Brennmaterials ersparen, wenn er die durch den Schornstein entströmenden Gase zuvor durch einen mit Salzsäure versehenen Condensationsraum leitete, um das kostbare Salmiak als Nebenprodukt zu gewinnen. Jedenfalls wird die künftige Volkswirthschaft auf solche Quellen des Reichthums noch ihr Auge richten.

Die Emsmündung, die Marsch und der Dollart.

Von A. Naude.

Dritter Artikel.

Eine von den natürlichen Verhältnissen wesentlich abweichende Entwickelung ist bei allen Strömen eingetreten, an deren Ufern und Mündungen seit Jahrhunderten die Cultur ihren Sitz aufgeschlagen hat, in Folge dessen die Bewohner dieser Gegenden ihre Neigungen und Kräfte entweder der Schifffahrt und dem Handel oder dem Ackerbau und der Viehzucht widmeten — letzteren wohl, weil sie außerordentlich früh schon auf die ungewöhnliche Fruchtbarkeit des an den Mündungen der Flüsse aufgeschwemmten Erdreichs aufmerksam geworden sein mögen. Sie fingen an, den Strom einzudämmen, theils um die in dem Bette desselben bei hohem Wasserstande herabströmenden Wasser, theils um die mit der Meeresfluth herbeirollenden Wogen in dessen Ufern zu erhalten, da durch letztere, wie bereits oben angeführt worden, der Flußspiegel der Ems in der Regel um 7 Fuß, bei Sturm- und Springfluthen aber noch bedeutender erhöht wird. Diese Dämme — dort Deiche genannt — erstrecken sich um den ganzen Rand der Nordsee, um das dahinter ungefähr 4 Fuß unter der Höhe der Fluth liegende Land gegen Ueberschwemmung zu schützen, und ziehen sich so an beiden Ufern des Flusses bis weit in das Land hinein, wenigstens bis dahin, wo die Einwirkung der Meeresfluth auf die gewöhnliche Höhe des Wasserstandes ihr Ende erreicht. Sie bestehen aus aufgeworfenem Erdreich, welches inwendig durch Pfahl- und Flechtwerk Festigkeit erhält, haben unten eine Breite von vielleicht 30 bis 50, oben von ungefähr 20 Schritt und sind gleich dem umliegenden Anger mit Gras und Kräutern bewachsen. Sie befinden sich in einiger Entfernung von dem gewöhnlichen Wasserstande des Flusses zur Zeit der Ebbe, um den hereinbringenden Meeresfluthen hinreichenden Raum zu lassen, da diese oft so stark werden und den Spiegel des Flusses so bedeutend erhöhen, daß das Wasser bis an den Fuß des Deiches, bis zur halben Höhe, ja bis zu der Oberfläche desselben herantritt und ihn in einzelnen Fällen selbst überfluthet. Dann entsteht ein sogenannter Deichbruch; die Fluthen ergießen sich in das tiefer liegende Land und richten an Wohnungen, auf Feldern und Wiesen die allerschrecklichsten Verwüstungen an. Doch sind solche Ereignisse im Ganzen selten. Die Deiche sind sehr stark gebaut, entsprechend hoch, und ein daran entstehender Schaden kann bald ausgebessert werden. Zur Erhaltung derselben bestehen die sogenannten Deichachten oder Deichverbände, zu welchen die Bewohner der umliegenden Ortschaften, Güter und Höfe gesetzlich verpflichtet sind, und welche eine nicht unerhebliche Last des Grundbesitzes bilden, da die Conservirung und Ausbesserung der Deiche sehr kostspielig ist. Die letzteren fassen auch alle Nebenflüsse des Stromes, so weit es nöthig ist, ein, werden auf ihrer Oberfläche als Wege, an ihren Seiten als Weiden benutzt und bieten in den Marschgegenden die einzigen Erhöhungen des Bodens dar, von welchen man einen Theil der umliegenden Gegend und das Flußbett übersehen kann. Das Auge erblickt nichts als Wiesen und Aenger, eine ununterbrochene, grüne, mit einzelnen Feldern durchsprengte Ebene, aus welcher sich einige Dörfer, in der Regel aber nur allein liegende Höfe hervorheben, deren Weiden durch Tausende des bekannten weiß- und schwarzbunten Rindviehes belebt sind. Das ist aber auch Alles, was sich von dem Character der Landschaft sagen läßt; es fehlt der Gegensatz zwischen Berg und Ebene, der Wechsel zwischen Wald und Feld, das Rieseln der Bäche, das Rauschen der Haine, der Absturz jäher Felsen und alle die tausendfältige, bilderreiche Scenerie, an welche die Sinne der Bewohner der mittel- und süddeutschen Gebirgsländer gewöhnt sind. Wendet man das Auge dem Flusse zu, so bietet derselbe, da ihm der Gegensatz der Höhen und Ufer fehlt, ebenfalls einen einförmigen Anblick dar, welcher nur durch den freilich langsam und unmerklich vorsichgehenden Wechsel zwischen Ebbe und Fluth und durch die heransegelnden Schiffe einigen Reiz erhält. Dadurch aber, daß sich dieselben Bilder, man mag die Landschaft oder den Fluß, von welcher Seite man will, betrachten, stets auf gleiche

Weise wiederholen, entsteht der Character der Einförmigkeit, welcher den Reiz zu wiederholter Betrachtung ausschließt. Desto interessanter erscheint aber das Land, wenn man demselben hinsichtlich seiner Cultur, welche ihre höchste Blüthe im Ackerbau und in der Viehzucht erreicht, daneben aber der Entwickelung der Schifffahrt, dem Leben und den Sitten der Bewohner seine Aufmerksamkeit zuwendet. Alle darauf bezüglichen Verhältnisse finden in den ebengeschilderten hydrographischen Eigenthümlichkeiten ihren Grund und sind von den Zuständen im mittleren und südlichen Deutschland durchaus abweichend. Es ist in dieser Beziehung eine Anknüpfung an die frühere Schilderung des Stromes, seines Bettes und seiner Einschließung durch die bereits beschriebenen Deiche erforderlich, um sich von der Marschgegend eine richtige Vorstellung zu machen und die folgende Darstellung verstehen zu können. Die nächste Folge der Eindämmung des Stromes wird darin bestehen, daß derselbe seine Ufer nicht mehr überfluthen, die umliegende Gegend nicht weiter überschwemmen kann, sondern sein Wasser in einer ungetheilten Masse dem Meere zuführen muß. Hierdurch wird das Land zum Anbau fähig, die Ansiedlung ermöglicht, und Sicherheit der Wohnplätze Felder, Wiesen und Weiden herbeigeführt. Es liegt auf der Hand, daß der Boden, welcher in den Marschen aus einem außerordentlich tiefen, fetten Erdreich besteht,. an sich schon sehr fruchtbar sein muß; damit ist aber die außerordentliche, Jahrhunderte lang gleich dauernde Ergiebigkeit desselben, namentlich der Weiden, noch nicht erklärt, da zur Cultivirung oder Düngung derselben nichts geschieht, was der Behandlung des Bodens rücksichtlich der Erhöhung seiner Ertragsfähigkeit in anderen Gegenden entspricht. Die Erklärung dieses abnormen Zustandes soll durch die nachfolgende Darstellung versucht werden.

Die zweite Folge der Einschließung des Flusses durch schützende Deiche wird darin bestehen, daß das ganze Bett desselben im Laufe der Zeit noch höher zu liegen kommt, als es ohne dieselben geschehen sein würde; denn aller auf die oben geschilderte Weise herbeigeführte Schlamm muß jetzt entweder in das Meer gewälzt werden oder sich im Flußbett absetzen, da er durch Seitenarme nicht mehr abgeführt werden kann. Da nun bereits oben bewiesen ist, daß der Niederschlag im Strombette selbst der bedeutendere sein muß, so folgt eben daraus die fortwährende Erhöhung des Flußspiegels, welche die Marschbewohner von Zeit zu Zeit zwingt, auch den Deichen eine größere Stärke in der Breite und eine entsprechende Höhe zu verleihen. So ist es denn mit der Zeit gekommen, daß der Flußspiegel das umliegende Land zur Fluthzeit um 4 bis 5 Fuß, bei starken Strömungen noch um einige Fuß mehr überragt, was von dem auf dem Deiche befindlichen Beobachter schon durch bloßes Augenmaß wahrgenommen werden kann. Würde daher der schützende Damm durchstochen, so wäre damit auch die ganze, längs dem Strome sich erstreckende Gegend unter Wasser gesetzt. Diese Differenz zwischen hohem Wasserstande und dem Niveau der umliegenden Gegend benutzen die Marschbewohner, um ihren Feldern, Wiesen und Aengern durch künstliche Bewässerung die obenerwähnte außerordentliche Fruchtbarkeit zu verleihen, in welcher Beziehung sie sich folgender Einrichtungen und Operationen bedienen. In den früher beschriebenen Dämmen oder Deichen befinden sich in Zwischenräumen von einer oder einer halben Stunde Einschnitte, welche an der inneren, dem Flusse zugewendeten Seite sowohl, als auch an der äußeren, den Feldern zugekehrten mit je zwei Thürflügeln, welche geöffnet und verschlossen werden können, versehen sind. Diese Einrichtungen (Schleusen) dienen dazu, zur Fluthzeit den Feldern Wasser zuzuführen, es darauf zu erhalten, wieder abfließen zu lassen — oder auch den Zutritt desselben im Sommer zu verhindern. Es gilt im Allgemeinen der Grundsatz, vom November bis zum Frühjahr die Felder unter Wasser zu setzen, und in soweit dieses durch die gleich näher zu erörternde Operation geschieht, und diese auf einen bestimmten District ausgedehnt werden kann, spricht man von einer Marschgegend im engeren Sinne. Diese kann sich der Natur der Sache nach nur so weit am Flusse hinauf erstrecken, wie die Einwirkungen der Meeresfluth zu bemerken sind, weil sonst ein Uebertreten des Wassers in das Land nicht mehr zu ermöglichen wäre, und an beiden Seiten desselben nur bis dahin ausbreiten, wo das allmälig sich erhebende Land mit der Höhe der Fluth im Niveau steht, oder das sich immer weiter ausbreitende Wasser, weil es wegen zu geringer Tiefe im Erdreich verschwindet, nicht weiter vorzudringen vermag. Eine Marschgegend kann sich daher viele Meilen weit am Flusse hinauferstrecken, hat aber in der Regel eine sehr verschiedene Breite — je nach der Erhebung des Bodens — von einer halben bis zu einigen Meilen. Nachdem nun hierdurch die Bedeutung des Wortes „Marsch" erklärt ist, kehren wir zu der Beschreibung des oben angedeuteten Bewässerungs-Systems zurück. Im Sommer, wo die Felder, Wiesen und Weiden trocken liegen müssen, drängt das im Flusse mit der Fluth ansteigende Wasser die an der inneren, jenem zugewendeten Seite befindlichen Doppelflügel der Schleuse von selbst zurück, verschließt also dieselben, damit es durch den Deich nicht in die Felder sich verbreiten kann. Im November aber, wo die letzteren abgeerntet und die Weiden bis zum Eintritt des ersten Schneefalls benutzt sind, werden diese inneren Flügel geöffnet, das Wasser dringt durch die Schleuse, drängt die an der äußeren Seite befindlichen Thore zurück, ergießt sich während der Fluthzeit in die Felder, und wenn auf dem Flusse Ebbe eintritt, das in den Feldern befindliche Wasser also in den Strom zurücktreten will, drückt es gegen die Außenthüren der Schleuse, verschließt dieselben und ist auf diese Weise gezwungen, in den Feldern stehen zu bleiben. Jede höher steigende Fluth führt den letzteren Wasser zu; dasselbe wird aber durch die beschriebene Vorrichtung am Zurückfließen

verhindert, und so den ganzen Winter hindurch bis zum Frühjahr die Marschgegend unter Wasser gehalten. Im Monat März oder April wird das umgekehrte Verfahren beobachtet, — durch das Oeffnen der Außenthore fließt während der Ebbe das auf den Feldern befindliche Wasser in den Fluß zurück, schließt während der Fluth die inneren Flügel und wird so auf die oben beschriebene Weise im Sommer am ferneren Eindringen verhindert.

Von den Schleusen führen sogenannte Hauptgräben, welche den Feldern das Wasser zuführen, tief in das Land hinein; diese stehen mit Seitenkanälen in Verbindung, welche die weitere Vertheilung desselben vermitteln, und endlich leiten kleinere Gräben, welche zugleich die Stelle der Grenzen vertreten, die befruchtende Feuchtigkeit fast jedem einzelnen Grundstücke zu. Nun hat man fast in allen Gegenden, wo namentlich Wiesen- und Weidecultur getrieben wird, künstliche Bewässerung eingeführt und dadurch einen weit höheren Ertrag an Heu oder Futter erzielt. — Aber eine solche Fruchtbarkeit, solche treffliche Viehweiden, wie sie die Marsch aufzuweisen hat, findet man nirgends, und es drängt sich damit von selbst die Frage auf, worin diese Eigenthümlichkeit ihren Grund habe. Es ist dabei vorzüglich auf zwei Umstände Rücksicht zu nehmen. Einmal ist oben bereits ausgeführt, daß der Marschboden aus dem besten, außerordentlich tiefen, fetten Erdreich besteht, welches aus den oberen Gegenden des Stromes durch das Wasser angeschwemmt ist, daß er frei von Vermengung mit Steinen, Geröll, Kalk oder sonstigen mineralischen Bestandtheilen ist, daher nichts von seiner Güte verliert, und dann ist vorzüglich der Gesichtspunkt festzuhalten, daß das denselben befruchtende Wasser nicht, wie in andern Gegenden, blos aus Flußwasser, sondern auch aus dem mit der Fluth eindringenden Seewasser besteht. Beide vermischen sich während der Dauer der letzteren und dringen so in die Felder ein. Außer der befruchtenden Kraft, welche das Wasser an sich schon den Feldern mittheilt, werden nun durch dasselbe eine Menge animalischer Düngstoffe dem Lande zugeführt, welche aus den im Fluß- und Seewasser, vorzüglich aber in dem letzteren lebenden mikroskopischen Thieren, hauptsächlich Infusorien, bestehen, welche durch ihre Verwesung dem Boden seine außerordentliche Fruchtbarkeit verleihen. Es ist ja bekannt, daß dieselben zu Millionen gerade im Seewasser vorhanden sind, und auch das Flußwasser mag deren eine entsprechende Menge enthalten. Die in dem letzteren lebenden finden durch die Vermischung desselben mit Seewasser ihren augenblicklichen Tod, und umgekehrt sterben die in dem Seewasser existirenden durch die Berührung mit Flußwasser. Eine Vermischung des Flußwassers mit Seewasser findet aber jedesmal während der aufsteigenden Fluth statt, wenn sich die Gewässer in die Marsch ergießen, und die damit eingeführten Thierchen sind es vorzüglich, die durch ihre Verwesung zu der außerordentlichen Fruchtbarkeit des Bodens beitragen.

Wie bereits oben angeführt worden ist, wird dem Boden andrer Dünger, als etwa durch das weidende Vieh, nicht zugeführt, und es ergibt sich aus den geschilderten Verhältnissen die Bewirthschaftung der Marschgegenden von selbst. Außer einigen Theilen derselben, wo der Rübsamenbau mit außerordentlichem Erfolg betrieben wird, ist von einer Bodencultur, wie sie im übrigen Deutschland größtentheils existirt, wenig die Rede. Der bedeutendste Theil der Marsch besteht aus Weide, — den sogenannten Fettweiden, in welchen das Rindvieh vom Frühjahr bis tief in den Herbst Tag und Nacht sich aufhält, im Freien gemolken wird, um dann vor dem Eintritt des Winters fett auf den Markt gebracht zu werden. Die Grundstücke stehen im getheilten Eigenthum, die Höfe oder Güter liegen einzeln und zwar etwas höher, als das sie umgebende Areal, weswegen sie zu den Zeiten der allgemeinen Ueberschwemmung gleich Inseln aus dem Wasser hervorragen. Die Gebäude sind meistens einstöckig; Wohnhaus, Ställe und Wirthschaftsräume befinden sich unter einem Dache; Küche und Wohnstube bilden denselben Raum, in welchem auf einer eisernen, am Boden liegenden Platte ein Torffeuer im Winter und Sommer brennt, welches zugleich zum Kochen benutzt wird. Die Ausstattung dieses Zimmers ist meistens sehr einfach; außer dem nothwendigen Meublement findet auch das gewöhnliche Küchengeräth seinen Platz, und in den Wänden sind Bretterverschläge zum Schlafen angebracht. Ein Kessel mit heißem Wasser hängt an einer Kette über dem Feuer, da der Marschbewohner wegen des fehlenden Brunnenwassers fast den ganzen Tag Thee genießt. Uebrigens ist die Kost desselben sehr nahrhaft, da sie größtentheils aus Fleisch, welches in vorzüglicher Güte zu haben ist, besteht.

Die Hauptquellen der Einnahme bestehen aus dem Erlöse für Pferde, fettes Vieh, Butter und Käse. Die Wirthschaft ist sehr einfach und erfordert wenig Betriebskosten. Jeder Bauerhof ist von dem zu ihm gehörenden Weiderevier umgeben und von den benachbarten durch die oben erwähnten Gräben getrennt. Das Vieh weidet ohne besondere Aufsicht, wird im Freien gemolken und nur im Winter im Stalle gehalten. Neben der Viehzucht wird nur etwas Ackerbau getrieben, daher die Bewirthschaftung eines solchen Hofes wenig Dienstpersonal erfordert. Mit dem Wohngebäude sind die Ställe, Scheunen und sonst nöthigen Räume verbunden und können daher von jenem unmittelbar beaufsichtigt werden. In Allem herrscht die größte Ordnung und Reinlichkeit, wodurch sich diese Höfe vor vielen binnendeutschen Bauerngütern sehr vortheilhaft auszeichnen.

Im Allgemeinen findet man unter den Marschbewohnern eine außerordentliche Wohlhabenheit; das Grundeigenthum hat wegen des hohen Ertrages, welchen es liefert, einen erstaunlichen Werth. Uebrigens führt der Besitzer desselben schon wegen der einsamen Lage der Wohnplätze ein abgeschiedenes, einförmiges Leben und kommt mit der Welt wenig in Berührung, weswegen sich auch viele alterthümliche Sitten, Gewohnheiten und Gebräuche erhalten haben. Den

Charakter der Marschbewohner bezeichnet ein ungemein zähes Festhalten am Alten, an den Institutionen seines Landes und eine große Freiheitsliebe, welche die Einführung neuer Einrichtungen und Gesetze sehr erschwert. Die Sprache der Bewohner der Marschen an der Ems ist selbst für den an das Plattdeutsche Gewöhnten fast nicht zu verstehen und zeichnet sich durch eine Menge eigenthümlicher Benennungen und Wörter aus, wie es denn auch bekannt ist, daß die dort gebräuchlichen Vor- und Zunamen im übrigen Deutschland fast gar nicht bekannt sind.

Man wird aus dieser Darstellung ersehen können, daß die meisten der darin geschilderten Verhältnisse, Einrichtungen und Eigenthümlichkeiten eine nothwendige Folge der geographischen oder hydrographischen Beschaffenheit des Landes sind und hauptsächlich von den Einwirkungen der dasselbe durchströmenden Flüsse abhängen. Dabei sind noch zwei Folgen der durch Kunst herbeigeführten, oben geschilderten Eindämmung derselben zu erwähnen, welche für die Anwohner von ungemeiner Wichtigkeit sind. Da der Strom jährlich in seinem Bette mehr und mehr fruchtbares Erdreich herabführt und dieses sich an einzelnen Stellen der Ufer und in die Mitte desselben absetzt, so werden der Bewirthschaftung des Bodens durch künstliche Eindämmung von Zeit zu Zeit große Strecken des ergiebigsten Areals gewonnen, welche theils als Wiesen, theils als Weiden benutzt werden. So haben sich in der Ems mehrere Inseln gebildet, welche zu ungeheuren Preisen verpachtet sind, und auch an den Ufern nimmt die Benutzung des Bodens fortwährend zu.

Die vielleicht wichtigste Folge der künstlichen Eindämmung des Stromes besteht aber darin, daß derselbe nicht verschlemmt oder versandet, sein Wasser in einem Bette zusammenhält und daher die Schifffahrt selbst für größere Fahrzeuge möglich macht, was nicht der Fall wäre, wenn derselbe seinem natürlichen Laufe überlassen bliebe und in einer Menge kleiner, seichter Arme dem Meere zueilte. Daher kann die Mündung der Ems mehrere Meilen aufwärts von den größten Handelsschiffen befahren werden, was auf die Entwickelung des Handels und das Aufblühen der daran liegenden Städte den wohlthätigsten Einfluß gehabt hat. Ein großer Theil der Marschbewohner findet daher in der Schifffahrt die Hauptquelle des Erwerbes als Kaufleute, Rheder, Schiffscapitaine, Lootsen und Matrosen, und wird auch hierdurch die oben aufgestellte Behauptung bestätigt, daß das geschilderte Land dem Flusse seine Fruchtbarkeit, seine Erwerbsquellen, seinen Handel, sein mehr und mehr sich steigerndes Aufblühen verdankt und daher, wenn es auch dem Reisenden nicht gleich anderen Gegenden prachtvolle Naturscenen und große landschaftliche Schönheiten darzubieten vermag, doch demselben durch seine Eigenthümlichkeiten ein hohes Interesse einflößen und aus diesem Grunde wohl zu einem Besuche und zu näherer Betrachtung einladen kann.

Ueberblick über das Reich der Insekten.

Von W. Bauer.

1. Die Käfer.

Vierter Artikel.

An die Familie der Hylophagen schließt sich die ihnen im Aeußern sehr unähnliche der Longicornien oder Bockkäfer. Als Holzfresser könnte man sie freilich auch bezeichnen; denn ihre Larven leben ebenfalls im Holze und durchbohren dasselbe oft so, daß die Bäume, in denen sie hausen, absterben; da sie aber sich meist nicht im Splint aufhalten, auch nicht so zahlreich sind wie die Borkenkäfer, richten sie nie so großen Schaden, als diese, in unsern Waldungen an. Die Bockkäfer sind meist von beträchtlicher Größe, schlanke, schön gebaute, mitunter auch lebhaft gefärbte Käfer mit großen, oft weit über körperlangen Fühlhörnern, denen sie ihren Namen verdanken, und die ihnen ein so auffallendes und gefälliges Ansehen verleihen, daß sie überall auch bei dem Nichtkenner der Insektenwelt bekannt sind. Sie haben sehr starke Freßwerkzeuge und können zum Theil durch Reiben mit dem Brustschilde einen eigenthümlichen Ton von sich geben, den sie besonders hören lassen, wenn sie festgehalten werden. Nach der Form und Stellung der Augen, der Oberlippe und nach der Haltung des Kopfes unterscheidet man vier Hauptabtheilungen der Bockkäfer, die Prioninen, Cerambycinen, Lamininen und Lepturinen. Zu der ersten Abtheilung gehört der anderthalb Zoll große schwarze, runzelige und ziemlich breite Sägebock oder Gerber (Prionus coriarius), der in unsern Laubwäldern nicht selten ist; der hervorragenste Repräsentant der zweiten Abtheilung, welche die meisten und schönsten Böcke umfaßt, ist der in Fig. 8 (s. Nr. 1) abgebildete braunschwarze Eichenbockkäfer (Cerambyx heros), der bis zu 2 Zoll groß wird, und dessen Larve (wahrscheinlich der „Cossus", welcher von den Römern gegessen wurde), große Eichenstämme durchbohrt. Auch der metallischgrüne, zollgroße, eigenthümlich riechende Moschusbock, der an alten Weiden lebt, gehört hierher. Aus der Abtheilung der Lamininen sind die bekanntesten der Aedil (Astynomus aedilis), ein bräunlicher, grau behaarter, ½ Zoll großer Käfer mit fast 3 Zoll langen Fühlern, der einfarbig schwärze 1 Zoll lange We-

derbock (Lamia textor) und der ebenso große matt bräunliche Pappelbock (Saperda carcharias), beide an Espen, Weiden und Pappeln. Die Lepturinen haben einen eigenthümlich halsförmig abgeschnürten Kopf und ziemlich kurze Fühler, so z. B. der gemeine gelblich und schwärzlich gebänderte, etwa einen Zoll lange Zangenbock (Rhagium mordax).

Die letzte Familie der Tetrameren bilden die Chrysomelinen oder Blattkäfer. Die dahin gehörenden Käfer sind alle von geringer Größe, aber theilweise schön gefärbt, meist rundlich und von kräftigem, gewölbtem Bau; ihre Fühler sind klein, faden- oder borstenförmig. Ihre Larven leben frei auf Blättern, die sie benagen und abfressen, wodurch sie ebenso, wie die erwachsenen Käfer, häufig nicht unbeträchtlichen Schaden verursachen.

Die erste Abtheilung der Blattkäfer, die der Eupoden ist mit den Bockkäfern noch einigermaßen verwandt; die dahin gehörigen Käfer sind länglich gebaut mit schmalem Halsschild und ziemlich langen Fühlern; so die metallisch glänzenden, an Wasserpflanzen häufigen Donacien oder Rohrkäfer und die Zirpkäfer (Lema), von denen das rothe Lilienhähnchen (L. merdigera) und das bunte Spargelhähnchen (L. asparagi) die häufigsten sind. Dagegen erscheinen die Cassidinen oder Schildkäfer fast ganz rund und schildförmig; Halsschild und Flügeldecken überragen den Körper bedeutend; häufig ist die grasgrüne Cassida viridis und mehrere andere Arten, deren Larven auf Blättern unter ihrem eignen Kothe leben und mitunter an Culturpflanzen schädlich werden. In noch weit höherem Grade ist dies der Fall bei mehreren zur dritten Abtheilung der Chrysomelinen, zu den Galerucinen gehörigen Käfern. Dahin gehört nämlich außer mehreren auf Baumblättern schädlichen Arten (wie z. B. dem blauen Erlen-Blattkäfer, Agelastica alni) die sehr artenreiche Gattung Haltica, welche die vom Landmann mit Recht gefürchteten Erdflöhe umfaßt. Dies sind kleine, meist wenig über eine Linie lange Käfer von metallischem Glanze; theils einfarbig stahlgrün, wie z. B. H. oleracea, theils mit kupferrothem Halsschild wie H. nitidula und rufipes, theils mit gelbem Längsstreife auf den dunkeln Flügeln, wie H. nemorum und flexuosa. Die Käfer überwintern und zerfressen im Frühling die Pflanzen beim Aufkeimen; auch ihre Larven leben auf Blättern und zernagen dieselben, sind aber weniger schädlich, als die Käfer selbst. — Zu den eigentlichen Chrysomelinen gehört eine große Anzahl von Käfern, die sich großentheils durch schöne, metallisch glänzende Farben auszeichnen, auf allerlei Pflanzen und unter Steinen leben und selten schädlich werden. Nur die beiden einander sehr ähnlichen Pappelblattkäfer (Lina populi und tremulae) die mit Ausnahme der rothen Flügeldecken ganz schwarzblau oder dunkelgrün sind (erstere Art ist auch an der Flügelspitze schwarz), richten an jungen Pappelpflanzungen oft große Verwüstungen an, indem sie sowohl, als ihre Larven, die Blätter vollständig skelettiren. Die Kryptocephalen, welche die letzte Abtheilung der Blattkäfer bilden, haben ihren Namen davon, daß sie den Kopf in's Halsschild zurückgezogen tragen, so daß der Käfer aussieht, als ob er vorn abgestutzt wäre. Sie leben auf Gesträuchen und Blüthen und sind ebenfalls zum Theil sehr schön gefärbt. Die Larven von mehreren Arten (der Gattung Clythra) leben in harten, holzigen Säckchen, die sie mit sich herumtragen.

Wir kommen nun zu der letzten Hauptabtheilung der Käfer, zu den Trimeren, die drei oder nur ein Zehenglied haben. Diese Abtheilung wird von nur zwei Familien gebildet, den Coccinellinen und Pselaphinen. Zu den Coccinellinen gehört eine kleine Anzahl in Schwämmen und unter Baumrinde lebender Käfer, vor allem aber die unter den verschiedenartigsten Namen, wie Marienkäfer, Sonnenkälbchen, Herrgottskäferchen u. dgl. allgemein bekannten Coccinellen, kleine, 1½ bis 3 Linien lange, größtentheils halbkugelig geformte Käfer mit gelben oder rothen, weiß und schwarz punktirten oder schwarzen, roth punktirten Flügeldecken. Die häufigste und größte Art ist das Siebenpünktchen Coccinella septem-punctata. Unsere Abbildung (s. Nr. 1) zeigt in Fig. 7 die 3 Linien lange C. tredecim-punctata, die durch ihre längliche Form und ihre gelblich gerandeten schwarzen Flecken auf rothem Grunde sich auszeichnet. Die Coccinellen und ihre sechsbeinigen Larven leben auf Blättern, aber sie zernagen dieselben nicht, wie die Blattkäfer, sondern stellen den Blattläusen nach, die sie fressen, wodurch sie recht nützlich werden. Früher galt der gelbliche Saft, den die Käfer beim Anfassen aus den Hinterleibsringen treten lassen, für ein Mittel gegen das Zahnweh.

Die Pselaphinen oder Tastkäfer sind sämmtlich sehr klein, höchstens eine Linie lang; sie haben ganz kurze, den Körper nur wenig bedeckende Flügeldecken, die Füße meist nur mit einer Klaue und sechs- bis elfgliedrige, in eine Keule endende Fühler. Sie leben in faulenden Stoffen oder in Ameisenhaufen, wie z. B. der rothbraune Keulenträger (Claviger testaceus), welcher sich in den Nestern der gelben Ameise aufhält und diese niemals verläßt. Er hat keine Augen und ist für sich ganz hilflos, wird aber von den Ameisen auf's Sorgfältigste gepflegt und gewartet.

Mit diesen kleinen, merkwürdigen Thierchen schließt das Reich der Käfer, das, einem ursprünglichen Typus getreu bleibend, dennoch die mannigfaltigsten und verschiedenartigsten Formen uns darstellt. Noch einmal wollen wir, um über diese Mannigfaltigkeit einen Ueberblick zu behalten, die 17 Familien zusammenstellen.

I. Pentameren. 1. Carabicinen (Sandläufer, Laufkäfer). 2. Serricornien (Springkäfer, Prachtkäfer, Holzbohrer, Weichdeckenkäfer). 3. Lamellicornien (Mistkäfer, Maikäfer, Goldkäfer, Hirschkäfer). 4. Clavicornien (Speckkäfer, Glanzkäfer, Todtengräber). 5. Brachelytra (Staphylinen oder Raubkäfer). 6. Hydrocanthariden und 7. Hydrophilinen (Wasserkäfer).

II. Heteromeren. 8. Taxicornien (Schwammkäfer). 9. Stenelytra (Schmalflügler). 10. Melanosomata (Todtenkäfer, Mehlkäfer). 11. Trachelophoren (spanische Fliege, Oelkäfer).

III. Tetrameren. 12. Rynchophoren (Rüsselkäfer). 13. Xylophagen (Borkenkäfer). 14. Longicornien (Bockkäfer). 15. Chrysomelinen (Rohrkäfer, Lilienhähnchen, Erdflöhe, Blattkäfer).

IV. Trimeren. 16. Coccinellinen (Sonnenkäferchen). 17. Pselaphinen (Keulenträger).

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 8. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 20. Februar 1863.

Das Ozon und seine Bedeutung im Natur- und Menschenleben.

Von Otto Ule.

Fünfter Artikel.

Unschätzbar ist der Segen, welchen das Ozon durch die Oxydation des atmosphärischen Stickstoffs über die ganze Natur verbreitet. In den stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln schafft es die Bedingungen alles organischen Lebens, des Pflanzenlebens zunächst, aber durch diese mittelbar auch des thierischen und menschlichen. Sonnenlicht und atmosphärische Electricität sind wohl die ursprünglichsten Quellen dieses lebenschaffenden, erregenden Stoffes, aber mit ihnen vereinigt sich die Wirkung der zahllosen Verbrennungen und Oxydationen auf der Erde, der langsamen Verwesungsprocesse der Humusstoffe im Boden, und wahrscheinlich ist der geheimnißvolle Antheil, welchen die Eisenoxydulverbindungen der Ackererde an der Ernährung der Pflanzen nehmen, auch in nichts Anderem zu suchen, als in der wirksamen Erregung des zu weiterer Oxydation aus der Luft aufgenommenen Sauerstoffs. Aber diese Nahrungsbereitung ist nicht die einzige Segenswirkung des Ozon. Bei der Verwesung und Fäulniß todter Thier- und Pflanzenkörper erzeugen sich eine Menge gasförmiger Verbindungen, welche übelriechend und gesundheitgefährlich, ja oft geradezu giftig sind. In den faulenden Leichen siedeln sich zahllose, meist selbst mikroskopisch unsichtbare Keime an, die sich entwickeln und verderbenschwangere Miasmen verbreiten. Die ganze Atmosphäre würde bald von solchen todbringenden Giften erfüllt werden, wenn ihnen nicht ein Feind erstünde und ihrem Verderben Einhalt thäte. Dieser Feind ist das Ozon. Alle jene schädlichen, durch Fäulniß erzeugten organischen Stoffe lassen sich nämlich sämmtlich zu Kohlensäure und Wasser, und wenn sie überdies Schwefel und Phosphor enthalten, zu Schwefelsäure und Phosphorsäure oxydiren, und diese Produkte sind zumal in ihrer Vertheilung völlig unschädlich. Aber es bedarf einer besonderen Anregung des Sauerstoffs, damit er diese Oxydation bewirke. Bisher kannte man zwar schon manche Stoffe, welche eine solche desinficirende, d. h. Riech- und Fäulnißstoffe zerstörende Wirkung ausüben. Unter diesen stand das Chlor oben an, dessen Wirkung man darauf zurückzuführen pflegte, daß es die organischen Stoffe ihres Wasserstoffs beraube und dadurch ihren

Verfall veranlasse. Die desinficirende Wirkung der Eisenoxydulsalze erklärt man gewöhnlich aus der großen Neigung derselben, sich weiter zu oxydiren, wodurch sie veranlaßt würden, den organischen Körpern Sauerstoff zu entziehen. Aber weit mächtiger als diese alle ist die desinficirende Kraft des Ozons, wie sie durch zahlreiche Versuche erwiesen ist. Ein in voller Fäulniß begriffenes Stück Fleisch von 4 Loth Gewicht ward in eine Flasche gebracht, welche 50 Litres ozonisirte Luft enthielt, und im Verlauf von einer Minute war die Desinfection vollendet. Ein Haufen Pferdemist war 48 Stunden lang in einem verschlossenen Saale gelassen worden, und nachdem man 120 Litres Ozon in den Saal geleitet, war jeder Geruch verschwunden.

Durch diese Zerstörung organischer Fäulnißstoffe wird das Ozon zum wahren Luftreiniger und tritt dadurch in die innigsten Beziehung zu dem Gesundheitszustande des Menschen. Da, wo der gewöhnliche Ozongehalt der Luft nicht ausreicht, die miasmatischen Ausdünstungen zu zerstören, ist auch kein gesunder Aufenthalt für den Menschen. Sumpfgegenden sind eben darum, besonders in den heißen Ländern, die Brutstätten der Fieber und Contagien, namentlich zur Nachtzeit, wo das Sonnenlicht nicht erregend auf den atmosphärischen Sauerstoff wirkt, und bei Windstille, wenn nicht kräftige Luftströmungen frischen Ozonvorrath herbeiführen, um die vergiftete Luft zu desinficiren. Es ist aber auch bekannt, daß Gewitter die Luft reinigen, da in der That ihre electrischen Entladungen große Mengen unwirksamen Sauerstoffs in kräftig zerstörenden umwandeln. Ebenso hat sich aus den Beobachtungen ergeben, daß nach Nordlichtern, bei heftigem Winde und im Winter der Ozongehalt der Luft verhältnißmäßig am bedeutendsten ist, und das Wohlbefinden des Menschen zu solchen Zeiten erklärt sich daraus naturgemäß.

Wie es gewöhnlich bei der Entdeckung einer neuen Kraft geht, ist auch die Bedeutung des Ozons wohl vielfach übertrieben worden. Ueber den Zusammenhang desselben mit Epidemien, Cholera, Typhus u. s. w., läßt sich mit Bestimmtheit noch wenig entscheiden, da die Zeit der Beobachtung noch viel zu kurz ist. Jedenfalls aber wäre es ein falscher Schluß, wenn man behaupten wollte, je reicher der Ozongehalt der Atmosphäre zu einer Zeit, um so besser müsse auch der Gesundheitszustand sein. Denn das Ozon hat noch eine ganz andere Seite seiner Wirksamkeit, die den Organismus unmittelbar angeht.

Mit jedem Athemzuge nehmen wir nicht blos Sauerstoff, sondern auch Ozon in unsere Lungen auf. Freilich sind diese Ozonmengen viel zu gering, um die ganzen zahlreichen Verbrennungsprocesse, deren Heerd unser Blut ist, bewirken zu können; vielmehr nehmen diese Verbrennungen die Mitwirkung des gesammten eingeathmeten Sauerstoffs in Anspruch, da nachweislich kein Sauerstoff, sondern nur Kohlensäure wieder ausgeathmet wird. Es ist also wahrscheinlich, daß im Blute selbst eine Erregung des unwirksamen Sauerstoffs stattfindet, und zwar dürfte dies vorzugsweise in dem rothen eisenhaltigen Blutfarbstoff, diesem wichtigsten Bestandtheil der in der klaren, farblosen Blutflüssigkeit schwimmenden Blutkörperchen, der Fall sein. Von der unablässig kreisenden Blutwelle in alle Theile des Körpers getragen, kommt dieser erregte Sauerstoff mit den bereits in der Rückbildung begriffenen Stoffen des Organismus in Berührung und bewirkt hier deren Zerfallen in einfachere Stoffe, die von demselben Blutstrom auf andern Wegen aus dem Körper entfernt werden. Das schon fertig eingeathmete atmosphärische Ozon kommt größtentheils in den Athmungsorganen selbst zur Wirkung. Hier aber würde es, in zu großer Menge eingeathmet, geradezu zerstörend auf die empfindlichen Schleimhäute des Rachens und der Luftröhre und auf die zarten Lungengewebe einwirken. Aus Versuchen hat sich ergeben, daß in einer Atmosphäre, welche nur etwas über ein Tausendtheil Ozon enthält, kleinere Thiere fast augenblicklich sterben. Ein ähnlicher oder selbst geringerer Ozongehalt der Luft würde hinreichen, bei Menschen mindestens Lungenblutungen zu erzeugen. Wie wohlthätig also auch sonst das Ozon in der Luft für das Leben wirkt, so kann doch auch ein Uebermaß desselben gesundheitsschädlich, ja selbst tödtlich wirken. Jedenfalls ist es nicht ohne Grund, wenn Schönbein behauptet, daß die häufigen epidemischen Neigungen zu katarrhalischen Krankheiten, d. h. entzündlichen Affectionen der Schleimhäute in den Athmungswegen, durch einen zu reichem Ozongehalt der Atmosphäre hervorgerufen würden. Damit stimmt auch die Erfahrung überein, daß Schwindsüchtige, überhaupt Lungenschwache, in solchen katarrhalischen Zeiten ganz besonders gefährdet sind.

Noch sind, wie gesagt, die Beobachtungen viel zu unvollkommen, um bereits einen klaren Einblick in die Beziehungen des Ozons zu den allgemeinen Gesundheitsverhältnissen zu gestatten. Jedenfalls dürfte sich aber schon jetzt die Anwendung des Ozons statt des bisher üblichen Chlors als Desinfectionsmittel in Räumen, die von widrigen Moder- oder Fäulnißstoffen erfüllt sind, wie in Krankenhäusern, deren Luft durch die Ausdünstungen mit ansteckenden Krankheiten behafteter Personen verpestet ist, empfehlen. Noch freilich fehlt es an einer zweckmäßigen Darstellungsmethode für das Ozon, da die Bereitung mit Hilfe feuchten Phosphors wenigstens Privatpersonen zu dem obenerwähnten Zwecke nicht gerade anzurathen sein möchte.

Der Mangel eines billigen Darstellungsmittels ist auch der Hauptgrund, weshalb das Ozon für jetzt in der Technik noch keine ausgedehnte Verwendung gefunden hat. Die Bleicherei dürfte es wahrscheinlich zunächst sein, welche sich dieses neuen wirksamen Stoffes bemächtigen wird. In der Naturbleiche hat man ja schon längst unbewußt sich des Ozons bedient, welches durch das Sonnenlicht erzeugt, die Oxydation der feuchten Farbstoffe und deren Zerfallen in

Kohlensäure und Wasser bewirkte. Die Verdrängung der für die Haltbarkeit der Gewebe oft so nachtheiligen Chlorbleiche durch Einführung des Ozon würde ein bedeutender Fortschritt auf diesem Gebiete der Technik bezeichnen.

Noch steht das Ozon in den Anfängen seiner Geschichte; noch ist kaum die Frage über seine Natur und sein Wesen entschieden; noch begnügt man sich damit, seine Spuren zu verfolgen und den Bedeutungen seines Entstehens nachzuforschen, und schon hat es dazu beigetragen, so manches Räthsel der Wissenschaft und des Lebens der Lösung nahe zu bringen. Darin zeigt sich der große Contrast zwischen der heutigen Naturforschung und der früherer Jahrhunderte. Sonst blieb eine neue Entdeckung Menschenalter hindurch das ausschließliche Eigenthum des Kabinets, isolirt von der Außenwelt, selbst von den verwandten Zweigen der Wissenschaft, von welcher die Entdeckung ausgegangen war. Jetzt tritt die Entdeckung mit dem ersten Augenblick in tausendfache Beziehungen ein, und von diesen durchdrungen und diese durchdringend, entfaltet sie sich mit Zauberschnelle, Licht und Segen verbreitend über Wissenschaft und Leben.

Die Insel Banka.

Von L. Ullmann *).

1. Klimatische und Naturverhältnisse.

Unter den holländischen Besitzungen in Ostindien, die einen Flächenraum von beinahe 30,000 □Meilen umfassen, also fast 3mal so viel als das gesammte Deutschland, ist eine der bedeutendsten die kleine Sundainsel Banka. Zwischen 1°31′ und 3°7′ südl. Breite und zwischen 105°9′ und 106°54′ östl. Länge von Greenwich gelegen, hat sie nach den Angaben Melville von Carnbee's einen Flächeninhalt von 223, nach Andern von 237 □Meilen, so daß sie also nur etwas kleiner als das Königreich Sachsen ist. Die Zahl ihrer Bewohner betrug nach Frankel's Angabe im Jahre 1848 41,266, von Neueren wird sie auf 50,000 geschätzt. Sie bietet in der Richtung von Nordwest nach Südost die größte Länge und von Müntok aus nach Osten die größte Breite dar. Im Norden wird Banka durch die Chinesische und im Süden durch die Java-See bespült. Im Osten scheidet die Straße Caspar und Clemens sie von Biliton und Borneo, während die Bankastraße die Insel von Sumatra's Ostküste trennt.

Das Klima der Insel ist ein echt tropisches. Das Thermometer steigt Mittags im Schatten bis zu 90° Fahrenheit (26° R.), fällt aber um Mitternacht oft bis 70° F. (17° R.) herab. — In den Niederungen sind die Nächte kühl, und in der Morgenstunde kann es oft so kalt sein, daß der leicht gekleidete Bankanese vor Kälte zittert. Vom December bis April weht der Nordwestwind (West-Mousson), der die eigentliche Regenzeit mit sich bringt. Vom Mai bis November weht der Südostwind (Ost-Mousson); es ist die trockene Jahreszeit. Im August und September erreicht die Hitze ihre größte Heftigkeit, die Blätter an den Bäumen verwelken, das Gras verdorrt, und die Quellen vertrocknen. Zu Ende des Monats October während der Sonnenwende ziehen schwere Gewitter herauf mit heftigem Wind und Regen im Gefolge.

Die Hauptmasse der Insel bildet der Granit, der auch bis zu den Gipfeln der Berge vorherrscht. In seinen Klüften finden sich Turmaline, Bergkrystalle und Amethyste, in seinen Gängen Zinn, Kupfer, Eisen, Blei, Gold und Arsenik. Von diesen Bergen fließen Bäche von seltner Klarheit herab, deren ewig frisches Wasser dem von Hitze und Durst schmachtenden Reisenden einen gesunden, laben-

*) Der Vf. der nachfolgenden Skizzen ist der holländische Capitän der Infanterie L. Ullmann, ein Baier von Geburt, der eine lange Reihe von Jahren hindurch in verschiedenen Theilen des ostindischen Archipels stationirt war, wohin er auch nach Ablauf eines zweijährigen Urlaubs, den er zum Besuch seiner Heimat benutzte, zurückkehren wird. Der Aufenthalt in oft weit nach dem Innern vorgeschobenen Stationen, die Theilnahme an militärischen Operationen, namentlich in Sumatra und Borneo, seine Stellung als Militärcommandant der Südküste von Borneo zur Zeit des letzten Aufstandes daselbst, ganz besonders aber eine Reihe von größeren Reisen und regelmäßigen, über weite Gebiete von Sumatra und Borneo und über die ganze Insel Banka ausgedehnten geographischen Aufnahmen, verschafften ihm außerordentlich günstige Gelegenheit, Land und Leute auch in abgelegenen, selten oder nie von Europäern besuchten Gegenden von Niederländisch-Indien gründlich kennen zu lernen. Seine geographischen Aufnahmen sind zum Theil in dem bekannten Melville v. Carnbee'schen Atlas von Niederländisch-Indien benutzt worden, wo auch eine Karte von Banka unter seinem Namen veröffentlicht ist, und ein Theil seiner zugleich mit O. v. Kessel aufgenommenen Karte von West-Borneo findet sich in Petermann's geograph. Mittheilungen (Jahrg. 1861, Taf. 7). Eine schöne ethnographische Sammlung aus Borneo nebst mehreren interessanten naturhistorischen Gegenständen hat Capitän Ullmann kürzlich den Museen des Schlosses Friedenstein zu Gotha einverleibt, und eine Arbeit von ihm über das Dajakken-Volk auf Borneo wird in Petermann's geograph. Mittheilungen erscheinen. Seine Zeichnungen und Skizzen aus Banka, Sumatra und Borneo, erstere mit erläuterndem Text, letztere namentlich von dem Schauplatz des letzten Aufstandes, hat er dagegen dieser Zeitschrift zur Verfügung gestellt. Seine schönen Arbeiten bekunden auf's Neue, wie viel in Niederländisch-Indien für die Erforschung des Landes geschieht, und wie besonders auch die Regierung daselbst die wissenschaftlichen Interessen fördert; denn Capitän Ullmann hat stets im Dienste und meist im Auftrag der Regierung gearbeitet. Auch muß es rühmend anerkannt werden, daß die holländische Regierung die Publikation solcher Arbeiten auf anderem als offiziellem Wege gestattet.

den Trank bietet. Einige warme Mineralquellen von 180° bis 190° Fahrenheit (66—70° R.) sind die einzigen vulkanischen Erscheinungen.

Das wichtigste Mineral dieser Insel und der Hauptquell ihres Reichthums ist das Zinnerz. In den Niederungen tritt es als eine schwarze Erde in breiten Lagern zwischen den Quarzgeschieben und den lehmigten, eisenhaltigen Sandschichten auf. In den Bergen findet man es aber in Gängen massig und in Krystallen.

erheben, von prachtvollem Laubwerk und Schmarotzerpflanzen umschlungen, die dem verschmachtenden Reisenden, den die tropische Sonne mit ihren glühenden Strahlen niederzubrennen droht, einen erquickenden Schatten zuwerfen. „Der „Eindruck ist schwer zu beschreiben“, sagt Dr. Epp in seinen Schilderungen aus Banka, „den die wundervolle Pflanzenwelt auf uns machte, als wir bei unsrer Ankunft auf „der Ostküste Banka's durch den Fluß der Sawkalpinang „fuhren und uns von allen Seiten von fremden Gestal-



Das Marasgebirge auf Banka, von der Mündung der Soengie Layang gesehen.

Der Boden der Insel ist wellenförmig, und fast isolirt steigen, von fern gesehen, die Berge aus dem Lande empor. Den Gipfelpunkt von Banka's Bergen bildet der Maras, der sich 2400 Fuß über die Meeresfläche erhebt. Nur von einer Seite ersteigbar, ragen seine drei Gipfel, von der Mündung der Soengie Layang gesehen, dem Anschein nach, fast senkrecht aus der Klabat-Bai, die seinen Fuß bespült, empor. Wie alle Granitberge haben auch die Berge Banka's malerische Formen und sind bis auf die Gipfel schön bewaldet. Nur das Hügelland entbehrt dieses anmuthigen Schmuckes, da der Bankanese, um seine Ladang's (trockene Reisäcker) zu bauen, beinahe jedes Jahr ein Stück Wald umhaut und verbrennt. In den Niederungen dagegen bedeckt wieder undurchdringlicher Wald das Land bis dicht an die Kampengs (Dörfer) der Eingeborenen oder den Parit (Zinnminen) der Chinesen. — Der Boden ist mager und steht hinter dem humusreichen Boden Java's weit zurück. Die prachtvollen Wälder erfüllen den europäischen Wanderer mit Entzücken, und staunend bewundert er seine Zierden, jene Riesenbildungen, die wie gothische Säulen sich

„tungen umringt und eingeschlossen sahen. Nipapalmen „erhoben sich aus dem Wasser, Manglebäume streckten ihre „Aeste in die Fluthen, und das üppige Grün der wachsglänzenden Blätter verbarg nicht ganz die Fülle von Blu„men und Früchten, die bald lang und dünn wie Kerzen „unter dunklerem Laube, bald rund und kopfgroß wie Pom„pelmusen, bald in ihrem Bau wilden Kastanien ähnlich und „adstringirend wie sie, bald roth und feurig wie Orangen, aber „im Innern von einem ätzenden Milchsaft erfüllt, bald braun„gelb oder purpurfarben und den Ananassen ähnlich, uns entge„gen lachten. Cedernschlanke Stämme, die ringsum von dün„nen, zum Hauptstamm gehörigen Streben umgeben waren, „stellten dicke Säulen dar, ähnlich jenen colossalen Pfeilern in „der gothischen Bauordnung, und strebten thurmhoch gegen „den Aether, während oben um die Krone die seltsamsten „Schmarotzerpflanzen aus dem Stamm wucherten. Niebong „und andere wilde Palmen drängten sich so dicht an die „Ufer des Flusses, daß sie an manchen Stellen ein voll„kommenes Dach bildeten und uns aus grellem Sonnen„licht in geheimnißvolles Dunkel führten. Seltsam ge-

tete Wurzeln ragten aus der Erde wie Strebepfeiler vor, zwischen welchen die herrlichsten Nepenthes wuch„sen, und wuchernde Schlingpflanzen erhoben sich bis zu „den Gipfeln des Dickichts."

Die Gräser als Zierpflanzen.

Von Karl Müller.

2. Bart- und Pfriemengräser.

3. Den Arundinaceen in der Tracht verwandt, sind ndropogoneen oder die Bartgräser. Rohrartig er- ich auch bei ihnen der Stengel; federbuschartig treibt len Fällen die Blumenrispe aus dem Gipfel desselben . Doch zeichnen sich die Blumenäste schon auf den Blick durch die gliedartige Abschnürung der einzelnen lungen aus, so daß die einzelnen Aehrchen vor ihrer lung dicht an ihre Blumenspindel gedrückt sind. Den halten sie wie die Rohrgräser durch die Unmasse der Aehrchen enthaltenen seidenartig glänzenden Borsten. umhüllen sie diese Aehrchen wie mit dem reichsten e und leuchten durch die Reinheit ihrer weißen Fär- weithin in das Auge. Obenan steht in dieser Beziehung unstreitig die Gat- des Zuckerrohrs (Saccharum). Denkt man sich h auf einer riesigen Maisstaude einen wallenden, als einen Fuß hohen Federbusch, aus den weichsten Federn gefertigt, von blendender Weiße, so hat man Vorstellung von der Tracht und Pracht der Zuckergrä- Dieser Federbusch erreicht seine Schönheit, indem er ner Blumenspindel Hunderte von zarten Aesten aus- die, gegliedert wie sie sind, in oft herrlichen Schwin- r aufrecht stehen und, sich wiederum fiederartig ver- , durch Hunderte von langen seidenen Wimpern in er Blume über und über in Flaum hüllen. Diese ist jedoch schon so anerkannt, daß man sich nur rn muß, wie nicht jedes Warmhaus eine solche Gras- aufzuweisen hat. Aber selbst im freien Lande würde glich sein, uns für die heißeren Sommermonate diese vorzuführen, wenn man nur das ägyptische Zucker- S. aegyptiacum Willd.) cultiviren wollte, das man icht aus Alexandrien verschaffen könnte. Es wächst an den Ufern des Oreto bei Palermo. Ich besitze e von Cairo in einer Pracht, die Alles hinter sich vas ich jemals auf diesem Gebiete sah. Es übertrifft zentliche Zuckerrohr unendlich an Schönheit, weil die nborsten, bedeutend länger und von einem silberarti- lanze, ungleich mehr vorherrschen. Nur hinsichtlich iftigen Stengelentwickelung steht es dem ächten Zucker- ntschieden nach und erreicht nur eine schilf- oder rohr- Tracht. Aber selbst darin würde das Gras auf ge- n Plätzen von größter Wirksamkeit während seines es sein. Wenn jedoch diese Typen für ein Warm- inen zu hohen Wuchs annehmen sollten, so steht im- merhin noch eine gute Auswahl von Arten, niedrigeren Wuch- ses zu Gebote. Das Saccharum dubium Kth. und S. caudatum aus Südamerika, beide mit schweifartiger Silber- Rispe, u. A. bilden gleichsam nur ein Diminutiv der grö- ßeren Arten, die ich vorhin schilderte, und theilen mit der ägyptischen Art den rohrartigen Wuchs.

Außerdem gibt es noch eine zweite Reihe der Zucker- gräser, die man als eigene Gattung Erianthus (Wollblüthe) unterschieden hat. Ihre Tracht ist ebenfalls eine rohrartige; doch zieht sich die Rispe dichter zusammen und bildet somit eine schweifartige Form, aber von colossalen Dimensionen. Dies und die dunklere Färbung des Federbusches geben ihnen einen höchst eigenthümlichen Character, der zu den Zucker- gräsern den schönsten Gegensatz bildet. Denn während die- selben durchgehends eine Silberrispe erzeugen, färben sie die Erianthus-Arten in der Regel braun. Eine solche Rispe bringt z. B. der Erianthus contortus Ell. in den Sümpfen und nassen Sandländern von Texas hervor, als ob die Natur dem Grasstengel einen über fußlangen Fuchsschwanz aufgesetzt habe. Das Gleiche vollbringt der Er. fulvus Nees aus Ostindien. Sein colossaler Blumenschweif ahmt den feinsten Pelz nach; um so mehr, als die helleren Blumen- borsten den brauner gefärbten Blumenspelzen einen eigen- thümlichen Lustre verleihen. Auch Südeuropa kennt diesen Grastypus, wenn auch nicht ganz in dieser überaus präch- tigen Form. Es ist das „Zuckerrohr von Ravenna" (Erian- thus Ravennae), dessen seidenartiger, dem Grundton nach weißer Filz, einen grauen, bläulichen oder violetten Ton annimmt. Nebenbei bemerkt, ist dieses europäische Zucker- rohr so süß, daß es von den Bewohnern der Insel Cypern zum Kauen und zur Bereitung des Branntweins benutzt wird. Auch die Ostküste Italiens hat dieses herrliche Gras aufzuweisen. Es erscheint daselbst an sumpfigen Stellen, meist in Verbindung mit dem ächten Rohr (Arundo Do- nax), dem falschen Rohr (Phragmites) und dem ägypti- schen Zuckerrohr, welche vereint die sogenannten Canneti (Röhrichte) der Italiener bilden. Sowohl das ägyptische, wie das Zuckerrohr von Ravenna sind hierin um so wirk- samer, als sie in dem Röhricht, welches eine Höhe von 14 bis 16 oder selbst 20 Fuß erreichen kann, durch ihre so verschieden gefärbten Federbüsche den herrlichsten Con- trast zu Arundo und Phragmites bilden. Im kleine- ren Maßstabe wiederholt die Gattung Eriochrysis (z. B. E. cayennensis aus Westindien) den Character von

Erianthus. Wie schon ihr Name (Wollgold) besagt, erzeugt sie eine Aehre, die, etwa 3 Zoll hoch auf einem 3 Fuß hohen Stengel, wie aus einem dichten, goldfarbig glänzenden Filze gebildet, eher der Aehre eines Amarantus, als eines Grases gleicht. Unmöglich aber kann ich hier des herrlichen Grases uneingedenk sein, das wir unter dem Namen der Imperata cylindrica im Süden von Europa und in Nordafrika kennen. Es wächst am sandigen Meeresstrande oder auf Sandboden überhaupt, erzeugt zwar einen niedrigen, unschönen Stengel mit struppig eingefügten und zerbrechlichen Blättern, erlangt indeß durch seine Aehre eine hohe Schönheit. Auch sie stellt einen seidenartig glänzenden, silberhellen und wollig aussehenden Schweif vor, der, so wenige Zoll hoch er auch wird, dennoch vor dem Blühen dem feinsten Thierschweife, dem köstlichsten Hermelin den Rang streitig macht und gerade in Verbindung mit dem unansehnlichen Halme den herrlichsten Contrast gewährt. Daß solche Gräser noch nicht allseitig in unsern Gärten zu finden sind, zeigt eben, wie viel noch in dieser Beziehung durch Umsicht und Einsicht zu erreichen wäre. Die langen Blumenborsten dieses Grases, welche sich doch wieder so dicht auf einander lagern, um eine dichte Seidenähre zu bilden, bezaubern auf den ersten Blick schon jeden Laien der Graswelt. Dagegen steht die Gattung Sericura (Seidenschwanz) von Java um ein Bedeutendes zurück. Ihre Blumenborsten liegen nicht dicht genug auf einander, um das üppig Schwellende, Weiche und Flaumige der vorigen Grasähre zu erreichen. Doch sagt schon der Name (S. elegans), daß auch hier ein eigenthümlicher Reiz vorhanden ist, und in der That ist der flache, lange, seidenartig glänzende, edel geschwungene Aehrenschweif auf dem langen und zierlichen Halme ein Bild der Lieblichkeit, wenn auch seine Färbung, gelblich wie sie ist, nicht mit der vorigen concurriren könnte.

In der Gattung Andropogon (Bartgras) sinkt zwar die Rispe der vorigen auf ihre größte Einfachheit zurück; dennoch wirkt sie auch in dieser Gestalt nicht selten äußerst elegant, indem sie ihre wenigen Aeste fingerartig ausbreitet. Schon unsere einzige nordische Art (A. Ischaemum) ist darum ein höchst beachtenswerthes, in Wahrheit schönes und originelles Gras. Man erkennt das erst recht, wenn man Arten sieht, wo die Aehren kräftiger und in lebhafteren Farben auftreten, wodurch die Blumenborsten ihren Seidenglanz zwischen den Blumenhüllen und langen Spelzengrannen um so herrlicher spielen lassen. Das ist z. B. mit A. pubescens und hirtus aus dem Mittelmeergebiete, noch mehr aber mit dem herrlichen breitährigen A. fastigiatus Sw. aus Westindien der Fall. Eine der herrlichsten Formen dieser Art ist der A. elegans Gay vom Senegal mit gegliederter, fingerartig verästelter Aehre, aus welcher an jedem Gliede die Seidenwimpern so lieblich hervorbrechen, daß dieses Gras ein unschätzbarer Gewinn für feine Blumenbouquets sein würde. Wahrhaft bezaubernd wirkt eine andere Reihe dieser Gattung, bei welcher die Aehren aus einem breiten Hüllblatte hervorbrechen, als ob sich eben die schotenförmige Fruchtkapsel einer Asclepiadee öffne, um ihre wolligen Samen auszustreuen. So flaumig tritt die fingerartig getheilte Aehre aus dem gefärbten Hüllblatte hervor. Fällt dieses weg, und erscheinen diese flaumigen Aehren frei auf den Enden der Aeste, über und über in Wolle oder Seide gehüllt, so erreicht dieser einfachste Typus der Bartgräser seinen höchsten Glanz, z. B. bei dem A. tristachys und ternatus aus den Pampasländern.

Die vollendetste Form jedoch erscheint, wenn sich die Aehren, sämmtlich aus einem mehr oder minder gefärbten breiten Hüllblatte flaumig hervorbrechend, in reicher Fülle vereint auf den Gipfel ihres Halmes stellen. Alsdann stellt die Blumenrispe eine Art oft colossalen Blumenstraußes vor, aus welchem aller Orten die seidenartige Wolle hervorquillt; und diese Form ist um so wirksamer, als diese Gräser einen hohen, rohrartigen Wuchs annehmen. Wie die Bartgräser überhaupt die öden Stellen der Landschaft zu bewohnen pflegen, so ziert die eben geschilderte Form vorzugsweise die Prairien Nordamerika's (A. digitatus Mx. u. A.), die Savannen Südamerika's (A. bicornis L. u. A.), die Fluren Ostindiens (A. Schoenanthus u. A.) u. s. w.

Die Androscepien bilden gleichsam die Trauerform der Bartgräser. Denn während alle vorigen Formen ihre Aehren aufwärts richten, nicken die Blumenbündel dieser auf ihren schwankenden langen Zweigen, die nur durch ihre Fülle und den Reichthum ihrer Blumen auf dem rohrartigen Stengel wirken. Eine ähnliche Form ist der gegenwärtig seit ein Paar Jahren in unsern Gärten erscheinende Andropogon formosus von rohrartigem, wohl gegen 10 F. hohem Wuchse, mit herrlichen, breiten, von einer weißen Rippe durchzogenen Blättern von dunkelgrüner Färbung. Den höchsten Ausdruck dieser Form erreichen unstreitig die Anthistirien, deren Aehren aus gefärbten Blumenhüllen auf dem rohrartigen Stielchen mit langen Grannen hervorbrechen und sich häufig über und über in gefärbte Wolle hüllen. Anthistiria arundinacea Roxb. aus Bengalen z. B. kleidet diese seine haferartigen Aehren in die prachtvollste Goldwolle und würde damit eine der höchsten Zierden unsrer Gärten sein. Zu gleicher Zeit können einige Bartgräser sogar als Gewürzpflanzen dienen. In Ostindien liefert unter anderen die Iwarancusa (Andropogon Iwarancusa Roxb.), sowie der A. caesius eine äußerst gewürzhafte Wurzel. Als Getreidepflanzen, welche aber zugleich, ähnlich dem Mais, eine hohe Bedeutung als Landschaftspflanzen besitzen, hat man schon seit den frühesten Zeiten die verschiedenen Sorg-Arten (Sorghum) gebaut und angepflanzt, so daß wir sie hier nicht weiter zu schildern brauchen.

Wenn man aber diese lange Reihe der Andropogoneen betrachtet, so muß man gestehen, daß, wenn schon eine einzige Grasfamilie so viele Schönheitsformen zu bieten ver-

iese Welt eine ganz andere Bedeutung für die Blu-
haben müsse, als man bisher wußte. Haben wir
ßer dem neu eingeführten Andropogon formosus,
allmälig auch in Privatgärten verbreitet hat, außer
ckerrohr und ein Paar andern Formen kaum aus
n geschilderten Familie Etwas aufzuweisen, das von
ndern Erkenntniß zeugte. Auf keinen Fall wirken
äser nur durch Masse allein, sondern auch durch ihre
uelle und generelle Schönheit.
as beweisen auch 4. die Pfriemengräser oder
ten. Zwar gehören dieselben zu den einfachsten Gras-
mit einer haferartigen Tracht; allein ihre Schön-
legt in den Grannen, welche sich in vielen Fäl-
t einem Flaume umgeben, der ihnen ganz die Form
iberaus zarten Feder verleiht. Gerade eines unserer
ischen Pfriemengräser zeigt diese Eigenschaft im vol-
m Grade, und steht darum in allen Gegenden, wo
zu erscheinen pflegt, als „Federgras" in hohen
nämlich die Stipa pennata. Ihre Grannen können
ine Länge von einem Fuß und darüber erreichen.
sie dann in edel geschwungenen Linien massenhaft auf
cht beisammen wachsenden Halmen erscheinen, dann
als ob irgend ein Paradiesvogel seine zierlichen
nzfedern darauf sitzen gelassen habe. Daher kommt
), daß man in den östlicheren Ländern Europa's, z. B.
garn, dieses Gras an Stelle von Straußfedern an
eiten der Hüte als ganz besondere Zierde trägt. Ganz
verhält sich die St. ukranensis aus der Ukraine,
barbata aus Spanien u. s. w. Die St. papposa
n Pampasländern ordnet ihren Flaum sternförmig
elegant um die Grannenspitze. Den herrlichsten Aus-
dieser Grasform liefert jedoch unstreitig die St. ele-
sima aus Neuholland; ein Gras, dessen binsenartige
nicht allein eine bedeutende Höhe (3 bis 4 F.) er-
, so zierlich rund sie auch sind, sondern auch einen
igen Stengel entwickeln. Auf demselben erscheint nun
chst seltsame Blumenrispe von ½ F. Länge. Strah-
der wirtelförmig, wie bei den Tannen, ordnen sich
len haarfeinen Aehrenzweige an und umgeben sich mit
einem ähnlichen federartigen Flaum, wie die Grannen der
vorigen Formen, theilen sich dichotomisch in ihrer Mitte
und tragen erst, nachdem sie etwa 2 Zoll lang wurden, eine
einfach cylindrische und gelb gefärbte Blume mit langer,
aber nackter Granne. Aber selbst die flaumlosen Blumen-
rispen können unter Umständen, d. h. durch die Länge ihrer
Grannen imponiren. Darum ist auch unsere einheimische
St. capillata ein schönes Gras, das aber durch die spani-
sche St. gigantea wegen deren colossal entwickelten Blumen-
theilen bei Weitem übertroffen wird.

Aehnliche Schönheitsformen findet man noch zahlreich
unter den Pfriemengräsern, welche, gleich den eigentlichen
Bartgräsern, Steppen und Wüsten am liebsten bewohnen.
Das trifft schon bei uns zu Lande zu, noch mehr aber in
Spanien. Denn hier bestimmen die beiden Esparto-Gräser
(Macrochloa tenacissima und Cavanillesii) oft geradezu
die Landschaft und gewähren darum, wenigstens die erste
Art, dem Spanier das herrlichste Material zu Flechtwerken
aller Art, indem sie ebenso häufig, wie biegsam ist. Man
stellt sich diese Gräser am besten wie Haferpflanzen ihrer
Blumenrispe nach, wie Binsen ihren Halmen und Blät-
tern nach vor; so spartig wachsende Rasen breiten sie über
einen großen Theil der spanischen Steppen aus. Ganz ähn-
liche Typen haben selbst die afrikanischen Wüsten aufzuwei-
sen. So nimmt die Aristida vulnerans Trin. aus Aegypten
ihren vegativen Theilen nach ganz den starren Wuchs der
Binsen an, während doch die vieläſtige Blumenrispe durch
die federartig-flaumigen, überaus häufigen kleinen Grannen
wiederum etwas Federbuschartiges erlangt. Es liegt ein
hoher Reiz darin, zu sehen, wie die verödetsten Stellen un-
seres Planeten, unfähig, eine höhere Blumenpracht zu er-
zeugen, dieses doch durch die Gräser vollführen, wenn der
Naturfreund sein Auge nur für diese Schönheit aufthun
und schärfen will. Aber sie bietet sich so von selbst dar,
daß von der Zeit ab, wo man die Gräser in umfassendster
Weise cultivirte, eine wahre Revolution in der Anfertigung
der Blumenbouquets hervorgerufen werden würde. Ein
Bouquet ohne Gräser erscheint mir wie eine Landschaft ohne
Wiesen.

Kleinere Mittheilungen.

Die Mastixpistazie.

an kennt in Europa den Mastix, das Harz eines in Griechen-
d überhaupt im südöstlichen Europa wachsenden Strauches
ederen Baumes (Pistacia Leutiscus), welches, in kleinen
oder gelben Körnern bestehend, vielfach in der Medicin und
rben verwendet wird. Genaue Notizen über diesen gemeinen
wachsenden Strauch oder Baum, der für die untere immer-
Region, besonders längs der Küsten bis etwa 800 Fuß See-
arakteristisch ist, finden sich in der vor Kurzem von dem Di-
es botanischen Gartens und der Königl. Landesbaumschule in
Theodor von Heldreich veröffentlichten Schrift: „Die
nzen Griechenlands" (Athen, Wilberg, 1862), die er dem
auch als ausgezeichneten Dichter bekannten Professor der Botanik an
der Universität Athen, Th. Orphanidis, verdankt. Dieser hatte
im Jahre 1856 die Insel Chios besucht, auf welcher die im Großen
cultivirte, kaum durch etwas breitere Blättchen von der wilden sich
unterscheidende Abart (var. Chia) sich findet, und er hatte seitdem
in vielen Theilen Griechenlands Versuche angestellt, um aus den wil-
den Mastixbäumen Harz zu gewinnen.

Die Cultur der Mastixpistazie beschränkt sich bis jetzt ausschließ-
lich auf den nördlichen Theil der Insel Chios, wo die sogenannten Ma-
stixdörfer (*τὰ Μαστιχόχωρα*) liegen. Der Mastix wird dort auf
folgende Weise gewonnen. Um die Mitte des Juni werden die
Stämme der Bäumchen mit einem breiten, schneidenden, eisernen In-

strumente von der Wurzel bis an die Aeste geritzt. Die senkrechten Einschnitte werden sehr dicht um den Stamm angebracht, und nach wenigen Stunden fließt aus denselben eine durchsichtige, harzige aromatische Flüssigkeit, die bald erstarrt und eintrocknet. Nach 15 bis 20 Tagen fängt man an, das Harz mit vieler Sorgfalt in kleinen Körbchen einzusammeln, die mit weißem Papier oder reinem Baumwollenzeug ausgefüttert sind. Der Boden unter den Bäumen wird schon vorher mit reinen Steinplatten belegt, damit das reichlich herabträufelnde Harz nicht verunreinigt werde. Später sammelt man auch noch das in die Erde eingedrungene Harz, das freilich, mehr oder weniger damit vermischt, die schlechteste Qualität abgibt. Das Einsammeln dauert zwei Monate und wird von Frauen und Kindern besorgt. Ein gut entwickelter Baum kann 8 bis 10 Pfund Mastix liefern. Die Insel Chios hat vom Mastix allein eine jährliche Einnahme von ungefähr zwei Millionen Drachmen = 486,190 preuß. Thalern. Nach authentischen Berichten von Chioten wird übrigens das Mastixharz nicht allein aus den künstlichen Einschnitten des Stammes gewonnen, sondern es schwitzt auch an den Zweigen von selbst aus und erstarrt an den Spitzen derselben in klaren Tropfen, welche man τὸ δάκρυ (die Thräne) nennt, und die als die vorzüglichste Sorte besonders eingesammelt werden. Von dieser Sorte gibt es wieder zwei besondere Qualitäten (τὸ χυλιστὸ und τὸ φλισκάρι); nächst diesen beiden kommt der aus den Einschnitten des Stammes herabträufelnde, vom Boden eingesammelte Mastix (ἡ πῆττα), und die schlechteste Sorte ist der mit Erde gemengte Mastix (ἡ φλοῦδα). Die Preise der vier Sorten ändern sich jährlich; aber in der Regel beträgt der Mittelpreis von Chios für die beste Sorte 110 türk. Piaster, die zweite 100 Piaster, die dritte 80 bis 90 P., und für die schlechteste 40 bis 60 P. die Okka (2½ Pfund).

Die von obengenanntem Orphanides in Attika, bei Vostizza (an der Nordwestküste des Peloponnes), Nauplia und auf der Insel Melos angestellten Versuche gelangen insofern, als das Harz reichlich floß und auch sehr aromatisch war, an Consistenz aber sich theils zu weich, theils zu spröde zeigte. Dagegen gaben die später an den, auf den Inseln Amorgos und Antiparos in großer Menge wildwachsenden Bäumen fortgesetzten Versuche die überraschendsten Resultate, indem aus diesen Bäumen ein Mastix gewonnen ward, das der besten Sorte von Chios gleichkommt. Die regelmäßige Ausbeutung des Mastixbaumes kann für die armen Inselbewohner von bedeutendem Vortheil werden, und Prof. Orphanides hat daher der griechischen Regierung einen ausführlichen Bericht über diesen Gegenstand erstattet. K.

Der Sinai.

Wie in Tischendorf's neuester morgenländischer Reise: „Aus dem heiligen Lande" (Leipzig, 1862) S. 89 zu lesen ist, beträgt die absolute Sinaihöhe über 7000 par. Fuß (nach Rüppell's Barometermessungen 7035, dagegen nach denen Russegger's 7097). Ueber der Aussicht von der nackten Felsenkuppe des Sinai bemerkt der genannte Reisende, daß das, was hier den ringsum schweifenden Blick umgibt, „kaum seinesgleichen auf Erden haben werde." Es ist, sagt er, die erhabenste, großartigste Felsenwildniß; viele Meilen weit und fast nach allen Seiten starren uns die zerklüfteten, wildzackigen Granitberge entgegen, ohne daß die Vegetation mit einem Walde, einem Felde, einer Flur, oder der Silberstreif eines Baches versöhnend sich dazwischen drängte. Es ist ein Bild voll Schroffheit und zugleich voll Hoheit, ein Bild, des erschütternden Ernstes voll. Kein Blühen und Welken bezeichnet hier des Jahres Kreislauf, es ist, als hätte die Zeit hier still stehen gelernt, als ragte die Vergangenheit in die Gegenwart herein mit der ungebrochenen Gewalt eines großen Weltereignisses, heilig und unantastbar. Hier also, so rufen wir unwillkürlich aus, hat der Herr unter Donner und Blitz sein Gesetz verkündigt; es ist, als ob das unerbittliche „du sollst" und „du sollst nicht" noch immer in diese Felsen mit eisernem Griffel eingegraben wäre. Fromme Hände haben auf dem Sinaigipfel zwei Kapellen errichtet, eine christliche und eine muhammedanische, von denen wenigstens noch Ruinen stehen. Aber die Andacht bedarf hier kaum dieser Hilfe; der Berg selbst erscheint wie ein Altar, zu einem unvergänglichen Merkzeichen vom Finger des Ewigen aufgerichtet. Haben doch auch im Laufe der Jahrtausende zahllose Pilger aus allen Zonen darauf gestanden, gestaunt und gebetet; Jude, Christ und Muhammedaner haben hier über alle hemmenden Schranken hinweg eine gemeinsame Stätte der Andacht gefunden. Wunderbar! Die Stimme des Gesetzes mit ihren strengen Mahn- und Strafworten, wie sie Allen erklungen, so ist sie auch Allen klar und theuer geblieben, während die Stimme der himmlisch fröhlichen Verheißung, die der erlösenden Erfüllung, zum unheilvollen Mißverständniß, zur Spaltung unter den Völkern der Erde geworden. „Nach Westen", sagt Tischendorf weiter, „sah ich über alle grotesk aufgethürmte Felsmassen hinweg bis in die ferne weißlich umflorte Sandebene, die gegen Suez ausläuft; im Osten glänzte mit sanftem, blauem Schimmer der Meerbusen von Akabah hervor. So umrahmen Wüste und Meer die Zinne des Felsentempels, auf der wir stehen. Der noch höhere Katharinenberg (nach Russegger's Messungen beträgt die Höhe desselben 8168 Fuß) begränzt mit seinem Felsenrücken den Blick nach Süden; aber von Süd nach Südost umgibt unsern Blick jenes Thal Sebaijeh, das mit seiner amphitheatralisch abgeschlossenen Ebene dicht unter ihm ruht. Der Sinai wird hier gleichsam zu einer bestimmten Persönlichkeit, die sich anrühren läßt."

Aehnliche, wenn nicht gleiche Empfindungen und Eindrücke der Natur erregt auch Jerusalem; namentlich gilt dies von einzelnen, durch die heilige Geschichte besonders geweihten Punkten und Stätten in seiner Umgebung. So schreibt der Verfasser der von tiefer Empfindung zeugenden und von ächt-religiösem Sinn getragenen „Erinnerungen aus dem Orient" in Gelzer's „Protestantischen Monatsblättern," 1862, Juli, S. 50, von dem Eindruck, den die Umschau vom Berge des bösen Rathes bei Jerusalem in ihm erzeugte: „Weiß und Grün sind hier die einzigen sichtbaren Farben; die bunte Farbenmischung unserer abendländischen Aussichten suchen wir hier vergebens. Darum ist jedoch Alles nur um so stiller und friedlicher, und eine unnennbare Sabbathsruhe schwebt über der ganzen Natur." Es ist im Allgemeinen eine eigenthümliche Sache um die Einwirkung der uns umgebenden Natur auf unsere Stimmung, und sie ist im Einzelnen eine verschiedene, je verschiedener die Natur selbst sich äußert und gestaltet. Sie wirkt anders im stillen, rasen- und blumenbekränzten Waldthale, das kaum einen anderen Laut kennt, als die freundliche Melodie seiner Vöglein, anders auf hohem, vom Glanze der Morgensonne verklärtem Gebirge, oder auf dem von lachenden Rebhügeln und goldenen Saatfeldern begleiteten Strom. Aber ein wüstes, zerklüftetes Felsengebirge, besonders im magischen Glanze eines klaren Sternenhimmels, kann in einem fühlenden Menschen kaum eine andere Empfindung hervorrufen, als daß da der Geist unwillkürlich das Irdische dahinten läßt und vollkommeneren Regionen zustrebt. Das Auge blickt auf zu dem wundersam erglänzenden Leuchten des Himmels, und die Seele versenkt sich in die Gemeinschaft mit Gott in heiliger Andacht. K.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 9. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 27. Februar 1863.

Die geographischen Entdeckungen des 19. Jahrhunderts.

Von Henry Lange.

Erster Artikel.

Dem 19. Jahrhundert scheint es vorbehalten zu sein, auf dem Felde der Erdkunde manches Problem, das Jahrhunderte hindurch allen Anstrengungen und Forschungen widerstand, zu lösen. Wenn auch keine Erdtheile mehr zu entdecken sind, so ist dennoch auf dem Felde der Entdeckung oder richtiger der Erforschung und zwar wissenschaftlichen Erforschung unseres Planeten erst sehr wenig geschehen. Dürfen wir doch immer noch nicht die Behauptung aussprechen, daß der bekannteste Erdtheil, Europa, schon zur Genüge durchforscht sei! Die türkisch-griechische Halbinsel ist uns verhältnißmäßig noch unbekannt. Die wenigsten Staaten Europa's sind bis jetzt so genau vermessen, daß man im Stande wäre, ganz richtige Karten von ihnen zu entwerfen. Die Landesvermessungen nehmen aber in allen Staaten Europa's mit Ausnahme des osmanischen und noch einiger einen erfreulichen Fortgang. Besonders thätig sind auf dem Felde der Kartographie die Staaten Central-Europa's.

Das laufende Jahrhundert trägt aber in Bezug auf die jetzigen Motive der Erforschung unseres Planeten gegen die früheren einen ganz verschiedenen Charakter. Während man früher nur aus Handelsinteresse oder der Sucht, Goldländer zu entdecken, auf Erforschung der unbekannten oder wenig gekannten Länder ausging, geschieht es jetzt aus Interesse an der Wissenschaft oder aus humanen Gründen; früher waren die Bestrebungen rein materieller Natur, — jetzt haben sie die edle, der Menschen würdige Richtung, Christenthum, Cultur und Wissenschaft über den von uns bewohnten Stern zu verbreiten. Es ist erfreulich zu sehen, wie wir, wenn auch langsam, einer immer höheren Entwickelung entgegengehen.

Wie Napoleon I. einen Umschwung in dem politischen und socialen Leben der Völker Europa's hervorbrachte, — so ist es Alexander von Humboldt, der den Umschwung in der wissenschaftlichen Welt bewirkte. Wir wollen damit nicht sagen, daß vor Humboldt nicht schon

[illegible] bedeutende Philosoph und Naturforscher gelebt und [illegible] geschaffen hätte; — doch hat keiner in so mäch[illegible] Weise gewirkt und zur vielseitigsten Entwickelung bei[illegible] wie er. Unter seinem Schutz und seiner Führung [illegible] die Wissenschaften zu einem mächtigen Baum [illegible], dessen Zweige die ganze Erde umspannen, und [illegible] Früchten sich seine über die Erde verbreiteten [illegible], die zum Segen der Menschheit sein Sy[illegible] Schöpfung weiter ausbauen helfen. Er war [illegible], in dem die Geistesstrahlen aller Intelli[illegible] wieder begegneten! Alle Ideen aus dem gro[illegible] liefen täglich bei ihm aus Ost und West, [illegible] und Nord ein. Alexander von Hum[illegible] mit Recht als der Wiederentdecker der Neuen [illegible] in wissenschaftlicher Hinsicht bezeichnet. Er [illegible] 1799, also vor 64 Jahren zu Cumana, [illegible] nach Europa zurück. Seine Forschungen [illegible] sind zu bekannt, als daß es nöthig wäre, [illegible] einzugehen; — auch wollen wir nur eine [illegible] Uebersicht der Entdeckungen des 19. Jahr[illegible] und nur bei den allerneuesten Bestrebungen [illegible] etwas länger verweilen.

[illegible] war verhältnißmäßig schon besser bekannt als [illegible] Die ausgedehnten Arbeiten Charles Darwin's [illegible] das Feuerland, Chiloe und Chile in dem süd[illegible] Robert Schomburgk's über Gujana und [illegible] H. Karsten's über das nördliche Vene[illegible] und D'Acosta's über Neu-Granada [illegible] den berühmten Arbeiten A. v. Hum[illegible] Forschungen von Spix und v. Mar[illegible] Helmreichen, dem Grafen Francis [illegible] d'Orbigny u. A. in Brasilien und [illegible], gewährten bereits ein umfassendes [illegible] verhältnissen dieses Welttheils. Das [illegible] dazu beigetragen, unsere Kennt[illegible] zu bereichern, der in seinen tro[illegible] Reichthum seiner Thier- und Pflan[illegible] gelegenen durch seine Bedeutung [illegible] und durch die Schätze seines [illegible] Steinen und Metallen, theils an [illegible] Vorzeit das Interesse der For[illegible]. Die Reisen v. Tschudi's, [illegible] Lallemant's und Woodbine [illegible] und Claraz, und Woldemar [illegible] Laplata-Staaten und den An[illegible] Schilderungen Philippi's [illegible] Surinam und endlich die Ar[illegible] und A. v. Frantzius über [illegible] Centralamerika, haben manch [illegible] Ländergebiet verbreitet und [illegible] noch die Vorzeit der Forschung [illegible] und wie viel auch jetzt noch fehlt [illegible] Enthüllung seiner Naturgeheimnisse.

Von Nordamerika kannte man bis zum Anfange dieses Jahrhunderts eigentlich nur den Theil der Vereinigten Staaten zwischen dem atlantischen Ocean und dem Missisippi. Wußte man doch vor 28 Jahren noch nicht einmal, wo die Quelle des „Vaters der Gewässer", wie er auch genannt wird, zu suchen war! Erst am 13. Juli 1832 erreichte und entdeckte Heinrich Row Schoolcroft die Quellwasser des Hauptarmes, welche im Itaca-See ihren Ursprung haben. Das Land, in welchem die Quellenbäche und Quellensee'n des Missisippi sich befinden, bildet eine Wasserscheide zwischen den Zuflüssen der Hudsonsbay, des St. Lorenz- und des mexikanischen Meerbusens. Diese Gelände waren den canadischen Pelzjägern und früheren französischen Reisenden schon bekannt, sie bezeichneten sie als Hauleurs des terres. Als der eigentlich wissenschaftliche Erforscher des oberen Missisippiflusses ist J. N. Nicollet zu betrachten, dessen Arbeiten sich auf die Jahre 1836 bis 1840 vertheilen. Unter den Erforschern des westlich vom Missisippi bis zum stillen Ocean hin sich ausdehnenden Theiles von Nordamerika ist besonders J. C. Fremont zu nennen. Die Untersuchungen und Messungen dieses kühnen und verdienstvollen Mannes vom Jahre 1842 bis 1844 umfassen den ungeheuren Landstrich von der Mündung des Kanzas River in den Missouri bis zu den Wasserfällen des Columbia und den Missionen Santa Barbara und Pueblo de los Angeles in Ober-Californien, einen Längenunterschied von beinahe 340 geogr. Meilen.

An die Entdeckungen von Fremont schließen sich die Vermessungs- und Erforschungsexpeditionen zur Aufsuchung eines geeigneten Eisenbahnweges zwischen den Ost-Staaten der Union und Californien. Zu diesem Zweck wurden drei Expeditionen ausgeschickt. Die erste unter dem Befehle des Gouverneurs Stewens wurde angewiesen, sich zwischen dem 47° und 49° nördl. Breite westlich zu bewegen, die Rocky Mountains in der Nähe der Quellen des Missouri und des Columbia River zu überschreiten und die Thäler dieser beiden Flüsse zu erforschen. Die zweite commandirte Capitain Gunnison; sie hatte die Aufgabe, das Land auf dem 38° nördlicher Breite zu durchreisen, mithin auf der Linie, welche den nächsten Weg zwischen St. Francisco und St. Louis und den schiffbaren Gewässern des Missisippi bezeichnet. Die dritte vom Lieutenant, jetzt Capitain Whipple geführte Expedition sollte sich auf dem 35° nördl. Breite ihren Weg suchen. Dieser dritten Expedition hatte sich ein Deutscher, Herr Balduin Möllhausen, angeschlossen, der die Erfahrungen und Erlebnisse dieser Reise in dem äußerst anziehend geschriebenen Werke: „Tagebuch einer Reise vom Missisippi nach den Küsten der Südsee u. s. w." Leipzig, H. Mendelssohn, 1858, veröffentlicht hat.

Die Arbeiten von W. H. Emory, Stansbury u. A. dürfen nicht unerwähnt bleiben. Die Thätigkeit des bureau of the corps of topographical engineers unter

ng des Oberst J. J. Abert, sowie die geologischen
hungen von Dr. David Dale Owen und Anderen
von der großartigsten Ausdehnung. Aber nicht minder
ist das Küstenvermessungs- (coast survey) Büreau
der Leitung des verdienstvollen Professor A. D. Bache.
Namen der mit der wissenschaftlichen Erforschung Nord-
ka's beschäftigten Männer würden viele Seiten bedecken,
doch ist man noch nicht im Stande, so detaillirte Spe-
rten zu geben, als von Europa; — bald aber dürften
die Amerikaner eingeholt und überflügelt haben. Frei-
befand sich bis zum Ausbruch des gegenwärtigen un-
Bürgerkriegs die Union in der glücklichen Lage, nicht
geheure Summen für die stehenden Heere verausgaben
üssen und größere Summen für wissenschaftliche Zwecke
sen zu können.

Zu den interessantesten Entdeckungen unseres Jahrhun-
gehören die an den beiden Polen der Erde gemachten.
Ruhm der ersten Auffindung des Südpolar- oder ant-
hen Continents im J. 1840 gebührt allerdings Char-
Wilkes, dem Commandeur des nordamerikanischen
ckungsgeschwaders, und dem französischen Admiral Du-
t d'Urville. Den bei Weitem interessantesten Theil
Continentes aber entdeckte Sir James Clark Roß im
41. Roß's Entdeckungen knüpfen sich nicht an die der
nannten an, er vermied jede Berührung mit ihren
ckungen, er steuerte von Van Diemensland auf Auck-
und Campbell-Insel und versuchte dann auf dem
östl. von Greenwich nach Süden vorzudringen. Es
m Jahre 1841, als die Expedition Land gewahrte; —
g in hohen Bergspitzen empor, ganz mit Schnee be-
und ließ sich deutlich von Südwest nach Südost ver-
. Den höchsten Berggipfel des neuen Landes nannte
„Sabine"; nach verschiedenen angestellten Messungen
dieser eine Höhe von beinahe 10,000 Fuß zu haben.
gutem Wetter begünstigt gelang es, sich den dem Lande
enden Inseln bis auf zwei oder drei Meilen zu nä-
Die Befehlshaber der beiden Schiffe „Erebus" und
ror", Sir J. C. Roß und Commander Crozier,
gleitung einiger Offiziere, bestiegen ein Boot; um im
n der Königin Victoria von dem neuentdeckten Lande
zu ergreifen. Mit großer Mühe erreichten sie die
der dem Lande vorliegenden Inseln, landeten, voll-
die Ceremonie der Besitzergreifung und gaben der In-
Namen Possessions-Insel. Sie liegt unter 71° 56′
Breite und 171° 7′ östl. Länge, besteht ganz aus vul-
en Felsen und ist nur auf der Westseite zugänglich.
bemerkt keine Spur von Vegetation, aber zahllose
ren von Pinguinen. Unerträglich war der Geruch von
hen Schichten des Guano, die sich seit Jahrtausen-
bildet hatten. Roß glaubte, daß dieser Guano mit
it dem Ackerbau der australischen Colonien sehr nütz-
erden dürfte.

Zwischen dem 72° und 73° benutzte Roß eine Wind-
stille, um das Schleppnetz in 270 Faden (etwa 1620 Fuß) Tiefe auswerfen zu lassen. Als es heraufgezogen wurde, fand man darin außer verschiedenen Mineralien sehr schöne Exemplare lebendiger Corallen, die nach dem Urtheil der Naturforscher und Geologen nur wenige Faden unter der Oberfläche des Wassers zu leben vermochten. Corallinen, Flustrae und verschiedene Arten wirbelloser Seethiere fanden sich in dem Netz, was auf einen Ueberfluß und eine große Mannigfaltigkeit des animalischen Lebens in dieser Eisregion hinweist. Roß entdeckte darunter zwei Arten Pycnogonum und Idotea Baffini, die bis dahin für ausschließliche Bewohner des Nordpolarmeeres gegolten hatten. Die Temperatur in dieser Tiefe betrug etwa $34°,_{6}$ Fhrh. (d. i. $+1°,_{15}$ R.), während sie an der Oberfläche — $0°,_{88}$ R. hatte. Diese höhere Temperatur in der größeren Tiefe scheint dem Einflusse einer warmen, von dem Aequatorialstrom in südwestlicher Richtung nach dem antarktischen Continente zueilenden Strömung zuzuschreiben zu sein. Etwa unter dem 74° südl. Br. fand Roß mit 300 Faden (1800 Fuß) Grund, das ausgeworfene Schleppnetz brachte auch hier viele Seethiere und einige Corallinen herauf. Unter denselben fand der die Expedition begleitende bekannte Naturforscher Dr. Hooker mehrere ganz neue Formen. Wie bekannt, sind wirbellose Seethiere gegen die Veränderung der Temperatur empfindlicher, als Landthiere, und lassen sich um so genauer isothermisch ordnen, und eben deshalb waren diese Entdeckungen von dem größten Interesse. Roß bemerkt: „Wir wissen, daß mehrere der Seethiere, die wir aus großen Tiefen des Südpolarmeeres gefischt haben, im Nordpolarmeere leben. Sie können nur durch die Wendekreise von einem Pol zum andern gelangt sein; aber die Temperatur des Meeres in jenen Gegenden ist so hoch, daß sie nur in einer Tiefe von beinahe 2000 Faden (12,000 Fuß) in demselben existiren können. In dieser Tiefe könnten sie von dem Nord- in das Südpolarmeer ohne eine Temperaturveränderung von mehr als 5° F. ($2°,_{3}$ R.) übergehen, während jedes Landthier in der günstigsten Jahreszeit einen Unterschied von 50° Fhrh. ($21°,_{77}$ R.) und im Winter einen Unterschied von 150° Fhrh. ($66,_{66}°$ R.) erleiden müßte; ein genügender Grund, weshalb beiden Regionen keine Vierfüßler, Vögel oder Landinsekten gemeinsam sind."

Die Verbreitung und Wanderung der Seethiere ist um so interessanter, da sie uns zu den merkwürdigsten Schlüssen führt. Es ist, wie bekannt, vorgekommen, daß Walfische, die in grönländischen Gewässern harpunirt waren, mit diesen Harpunen an den Küsten Kamtschatka's gefangen worden sind. Es ist ferner Thatsache, daß der grönländische Walfisch und der im nördlichen Stillen Ocean dieselbe Species sind; da diese Thiere aber die heiße Zone wie ein Feuermeer scheuen, so hat man neuerdings diese Thatsache wohl nicht mit Unrecht zum Beweis eines eisfreien Polarbeckens, welches eine unbehinderte Communikation zwischen

den grönländischen Gewässern und denen der Behringsstraße vermittelt, aufgeführt. Man glaubt sogar annehmen zu dürfen, daß, wenn man zu diesem offenen Meere gelangen könne, hier die wahre Wiege der Walfischbrut zu finden sein und damit sich eine neue, wichtige Erwerbsquelle eröffnen würde.

Doch kehren wir zu unsern antarktischen Entdeckern zurück. Am 27. Jan. 1841 landeten die Schiffsführer mit einigen Offizieren und Matrosen auf einer Insel unter 76° 8′ südl. Br. und 168° 12′ östl. Länge (Greenw.), die sie zu Ehren des nachmals in den Nordpolargegenden verunglückten Sir John Franklin die Franklin-Insel nannten. Diese Insel ist etwa 12 Meilen lang und 6 Meilen breit und besteht ganz aus vulkanischen Felsen, die an der Nordseite in steilen Klippen von 5—600 Fuß Höhe abfallen. Nicht die mindeste Spur von Vegetation war auf der Insel zu finden, nicht einmal eine Flechte oder Seegras wuchs auf den Felsen. Von der Insel aus nach Süden steuernd, erblickten sie wieder das Land, welches sie schon am Tage zuvor gesehen hatten, und entdeckten einen etwa 12,400 Fuß hohen Berg, welcher Rauch und Feuer auswarf; zuerst markirte sich der Rauch in Gestalt einer Schneewolke, als sie sich aber dem Lande näherten, erkannten sie seinen wahren Charakter.

Ein großartiger Anblick muß es gewesen sein, in diesem von Eis starrenden Lande, inmitten der eis- und schneebedeckten Berge einen Vulkan noch höher als der Aetna emporragen zu sehen, der auf die ihn umstarrenden Eisfelder seine Glut ergoß; denn einige von den Offizieren wollten glühende Lavaströme bemerkt haben. Am 28. Januar 1841, um 4 Uhr Nachmittags, warf der Vulkan, den die Entdecker Erebus genannt hatten, viel Rauch und Feuer aus. Die Rauchsäule erreichte nach Schätzung eine Höhe von 1500 bis 2000 Fuß über dem Krater. Ein nicht speiender Vulkan in der Nähe des Erebus erhielt den Namen Terror. So hat John Roß, ohne es zu ahnen, an diesen Bergen die Namen der Schiffe verewigt, die ihn und seine Begleiter zwar glücklich der Heimat wieder zuführten, die aber wenige Jahre später auf dem entgegengesetzten Ende des Planeten in den arktischen Gewässern mit ihren edlen Führern Capit. John Franklin und Capit. Crozier, wie der ganzen Mannschaft ihren Untergang fanden.

Das neuentdeckte Land, das die kühnen Entdecker vom 70. bis zum 79. Breitengrad verfolgt hatten, erhielt den Namen Königin Victoria-, jetzt Süd-Victoria-Land. Das Land zu betreten, war ihnen nicht gestattet, indem es durch 150 bis 200 Fuß hohe, senkrechte Eismauern gegen die kühnsten Angriffe verbarrikadirt war. Diese Expedition erreichte gegen alle früheren die höchste südl. Breite unter 78° 4′.

Vom Südpol aber wenden wir uns zum amerikanischen Norden, und wir befinden uns auf dem großen Felde der Entdeckungen, hervorgerufen durch die Aufsuchung der verlorenen Expedition unter John Franklin. Hier hat dies Jahrhundert ein Problem gelöst, das lange, allen Anstrengungen zum Hohn, ein ungelöstes Räthsel blieb, bis dem kühnen Capitain M'Clure 1850 endlich die Auffindung der so lange gesuchten Nordwestpassage gelang.

Am 26. October 1850 sah Capitain M'Clure nach einer mehrtägigen Fußwanderung von der Anhöhe der Peels-Kuppe herab im Schimmer der Morgensonne die Mündung der Prinz-Wales-Straße in den großen Melville-Sund und fand demnach das Vorhandensein einer nordwestlichen Durchfahrt an dieser Stelle zu seiner hohen Freude vollständig bestätigt.

Der Ausspruch Forster's „Fest steht das Factum, daß die Unmöglichkeit einer nordwestlichen Durchfahrt in einer schiffbaren Meeresgegend erwiesen ist", hat sich durch M'Clure's Entdeckung auf's Glänzendste bewährt. Denn obgleich die Durchfahrt entdeckt ist, so hat man auch die Ueberzeugung gewonnen, sie niemals benutzen zu können.

Die Insel Banka.

Von F. Ullmann.

2. Müntok.

Der Hauptort der Insel, der Sitz des Residenten und Militairkommandanten, des Capitains der bankanesischen Chinesen, des Hoofdjapa (Chef der Polizei) und des Demang oder District-Häuptlings ist Müntok. Gelegen am Fuße des Amphitheaters, das den Pt. Menoembing bildet, ungefähr 75 Fuß über die Meeresfläche, an der großen Seestraße zwischen Englisch-Indien, China und Neuholland, und seit 1846 durch die Landmail in geregelter Verbindung mit allen Inseln dieses Archipels, bildet es für den Handel einen sehr beachtenswerthen Punkt.

Das europäische Kampement liegt auf dem Plateau; am östlichen Rande lag früher ein Fort, jetzt sind nur noch einige Reste davon da, die Kaserne, das Artillerie-Magazin und der Pulverthurm. Vom östlich gelegenen Bastion hat man einen entzückenden Anblick über die Rhede nach der Ostküste von Sumatra, wo man bei hellem Wetter die Mündung des Soensang sehen kann. Kriegs- und Kauffahrteischiffe, Fischer- und kleinere Boote beleben die Rhede, und man erblickt jedes Schiff, welches die Straße passirt. — Auf dem nördlichen Rande liegt das Militair-Hospital,

die Wohnung des Arztes, Apotheke, Küche und Bedienten-Wohnung, Alles von Holz nett, luftig und zweckmäßig gebaut, in der Mitte einen freien Platz umschließend. — Die Wohnung des Residenten ist von Stein gebaut, reizend gelegen und von einem prachtvollem Garten und Ananas-Anpflanzungen umgeben. Durch die Mitte dieser Gärten fließt krystallhelles, frisches und gesundes Trinkwasser.

Die übrigen Häuser der Offiziere und Beamten sind von Holz gebaut, gleichfalls von schönen Gärten umgeben



Anblick der Rhede von Müntok.

und von der Straße durch Zäune geschieden. Unmittelbar am südlichen Fuße liegt das chinesische Kamp, östlich und westlich davon der malaische und arabische Kampong. Müntok zählt 5000 bis 6000 Einwohner. Die reichsten unter diesen Bewohnern sind die Chinesen, meist Kaufleute und Industrielle. Die Buden auf dem Bazar zeigen neben Leinenwaaren von europäischem Fabrikat chinesische Seide, Korallen, Geschirre chinesischen Fabrikats, Fische, Hühner, Eier, Gebäck, Reis, Oel, Cocosnüsse u. s. w. Bankanesen, Javanen, Malayen, Chinesen, Araber, Alles wimmelt bunt durcheinander, der Handel ist lebendig und der Wohlstand nimmt jährlich zu. — Müntok gehörte früher zu den ungesundesten Plätzen Indiens, und das Bankafieber hat Manchen weggemähet. Durch beständige Bemühung der holländischen Regierung und angebrachte Verbesserungen ist dieser Uebelstand allmälig beseitigt. Längs des Fußes des Menoembing, nördlich, östlich und westlich von Müntok wird das Zinnerz in Kölit-Mienen gewonnen. Die Umgegend ist hoch und die Küste steil. Der Boden besteht aus Lehm, Quarz und Granit; ungefähr eine Stunde östlich von Müntok sind die Hügel mit Granitblöcken übersäet und bilden schöne Felsengruppen. Westlich von Müntok, ungefähr 2 Palen (3700 Meter), findet man mitten auf einem Plateau einen riesigen Granitblock Batoe Bali genannt, so auf andere mannshohe Blöcke geschoben, daß darunter ein Raum für einige Menschen gefunden wird. Sein Aeußeres zeigt ein graues Alter; woher dieser Stein aber kommt, verschweigt die Geschichte des Landes.

Die Gräser als Zierpflanzen.

Von Karl Müller.

3. Glanz-, Getreide- und Fallschirm-Gräser.

5. Von den Glanzgräsern oder den Phalarideen hat man schon seit langer Zeit manche Art als Schönheitsform gehegt und gepflegt. Am bekanntesten ist unser einheimisches rohrartiges Glanzgras (Phalaris arundinacea), und gerade dieses zeigt, was für herrliche Seiten die Graswelt darbietet, um ihre Schönheitsformen für die Blumistik noch zu erhöhen. An und für sich wächst das Gras bekanntlich an allen unsern Flußufern und Teichen ziemlich häufig, wo es den Wuchs des Rohrs und Schilfes annimmt, ohne doch durch seine Blumenrispe besonders zu imponiren. Von da ist es in unsere Gärten übergegangen, wo man nun die bekannte Abart mit grün und weiß gestreiften Blättern erzeugte, welche unter dem Namen des Bandgrases weit und breit bekannt ist. Das Gras hat also einen Cha-

rakter angenommen, den man sonst nur an Laubbäumen und höheren Blumenpflanzen als wirksam für die Landschaft zu finden pflegt, wenn dieselbe scheckige Blätter erzeugen, indem sie an den weißen Stellen kein Blattgrün hervorbringen. Nichts steht den Gräsern lieblicher, als das; besonders, wenn das Weiß den stets parallelen Rippen entlang läuft. Diese Verbindung von Grün und Weiß gehört unbedingt zu den geschmackvollsten Farbencombinationen und drückt dem Grase, wo sie auftritt, sofort den Charakter der höchsten Eleganz, bei aller Einfachheit ein höchst freies Wesen auf. Schon bei dem, jetzt in unsern Gärten befindlichen, im vorigen Artikel geschilderten Andropogon formosus leuchtet das hervor, indem hier die Mittelrippe auf der Oberseite des Blattes eine Linie von dem reinsten Weiß darstellt. Wie viel wirksamer aber muß dann das des Bandgrases werden, das mehrere dieser weißen Streifen und breitere zugleich entwickelt! So ist es auch in Wahrheit, und wenn man nun das Gras mit dem Muttergrase vergleicht, so erkennt man letzteres kaum in seinem veredelten Sprößlinge wieder.

Diese reizende Mischung von Grün und Weiß findet sich bei manchen Glanzgräsern selbst in der Aehre, nur in umgekehrter Weise ein. Dann sind die Blumenhüllen, welche in der Form von Schuppen auftreten, hellgefärbt, während sich durch die Mitte ein grüner Streifen zieht. Ein solcher Fall stellt sich z. B. bei der allbekannten Kanarienhirse (Ph. canariensis), welche den Kanariensamen liefert, und vielen ähnlichen Arten des gleichen Geschlechts ein. Sowohl darum, als auch wegen der dichtgedrängten, zapfenartigen Aehre von elliptischem oder cylindrischem Umriß, haben die Glanzgräser von jeher eine Zierde in unsern Gärten abgegeben, die aber in neuerer Zeit wieder vernachlässigt scheint, obwohl, wie bei den meisten Gräsern, die Cultur keinerlei Schwierigkeiten verursacht. Mitunter geht die scheckige Färbung bei einer und derselben Art auch in eine violette über und gewährt damit eine wünschenswerthe Farbennuancirung (Ph. bulbosa var. coerulescens).

Ganz Aehnliches wäre über die einheimischen Lischgräser (Phleum) zu sagen, insofern ihre Aehre den Glanzgräsern mit cylindrischer Aehre täuschend ähnlich wird, und dieselben Farbenabstufungen wiederkehren. Nur weicht diese Gattung durch die oft wimperartige Ausrandung der Aehrenschuppen eigenthümlich ab und bringt in diesem Falle eine haarige Aehre hervor, die nicht immer gleich anmuthig ist. Doch gibt es auch Arten, deren Aehrenschuppen sich nicht bewimpern, wie z. B. das Phl. asperum. Dieses Gras würde darum, in Verbindung mit der überaus zierlichen und schmalen Aehre ein werthvolles Bouquet-Gras sein können. Das Gleiche paßt auf unsere Fuchsschwanz-Gräser (Alopecurus). Sie, wie die vorigen, bilden deshalb auch äußerst werthvolle Zierden auf unsern Wiesen. Die Aehre des graziösen A. bulbosus ähnelt einem Mäuseschwänzchen und würde im Bouquet durch seine Zierlichkeit nicht wenig überraschen. Selbst die Ruchgräser (Anthoxanthum) können hier nicht übergangen werden. An und für sich schon wichtig als edle Futtergräser, sind sie für die Landschaft durch ihren überaus aromatischen Geruch äußerst werthvolle Gräser, deren Cumarin die Luft mit dem feinsten Parfüm erfüllt und die Zeit der Heuernte darum nicht unwesentlich zu einer so poetischen gestalten hilft. Ja, in den feinen Salons weiß man nur zu gut, was man thut, sofern man sich in eine Atmosphäre der feinsten Wohlgerüche hüllt; kaum ein andrer Sinnenreiz versetzt uns so leicht und so unmittelbar in eine Welt erhöhter Illusionen, wie der Wohlgeruch, und der von den welkenden Ruchgräsern ausgehauchte darf dreist zu den edelsten dieser Art gerechnet werden. Aber auch an und für sich gehören diese Gräser zu den schönen; denn gerade das, was bei den Glanzgräsern so reizend auf uns wirkte, besitzen auch sie in ihren Aehren im hohen Grade, nämlich die Verbindung grüner Streifen mit andern Farben. Bei unserm gewöhnlichen Wiesenruchgrase ist diese andere Färbung ein lebhaftes Orangegelb, bei A. Puelii und aristatum aus Spanien Weiß, bei A. amarum aus Spanien und Portugal Gelb und Weiß vereint; bei A. gracile aus Sicilien und Griechenland gesellt sich sogar zu Weiß und Grün der äußern Blumenhüllen das Braun der inneren und das Schwarzbraun der borstenförmig hervortretenden Grannen.

Färbung, Zierlichkeit und Behaarung der Blumenrispe machen selbst die gemeinen Honiggräser (Holcus), diese verdächtigen Zeugen eines aushungernden Landes, zu reizenden Landschafts- und Bouquet-Gräsern. Am meisten zeichnet sich hierin der H. lanatus aus. Wie bei den übrigen Arten, nehmen seine Blumenrispen, deren flachgedrückte Blumen schon eine zierliche elliptische Form bei einer zierlichen Anordnung an der gemeinsamen Rispe besitzen, eine weiße, in's Röthliche oder Violette schwach hinüberspielende Färbung an. Dies und die überaus zarte Bewimperung der Blumenspelzen, welche denselben einen flaumartigen Teint verleiht, verbunden mit den wolligen, behaarten Blättern, stellen das Gras als eine wahre Schönheitsform hin. Beachtete namentlich der Bouquet-Gärtner, daß manche Gräser zur Zeit ihrer Blüthe erst ihre volle Schönheit entfalten, so würde er unter diesem Gesichtspunkte auch bei dem genannten Grase sehr aufmerksam seine Blüthezeit berücksichtigen. Denn zu dieser Zeit treiben die Honiggräser ihre Staubfäden aus den Blumenhüllen hervor, und diese färben sich mit dem prachtvollsten Gold, welches, verbunden mit der großen Zierlichkeit der Staubfederform, der Rispe einen außerordentlich hohen Grad von Schönheit verleiht. Ueberhaupt wird ein denkender, der eigenthümlichen Schönheit seiner Blumen sich bewußter Gärtner dergleichen Momente mit der äußersten Sorgfalt auch bei den übrigen Gräsern zu berücksichtigen haben, wie er es ja auch mit seinen anderweitigen Blumen übt, die er nicht eher pflückt, als bis

njenigen Zustand erreicht haben, in welchem sie, mö-
ie ihre Kronen geöffnet haben oder nicht, einen vor-
)en Effect hervorzubringen vermögen. Manche Gräser
iren erst, nachdem sie ihre Staubfäden entwickelt, im
Grade durch die Farbenpracht und Zierlichkeit dersel-
wenn diese nämlich auf längeren Stielchen frei zwi-
den Blumentheilen schweben.

So auch wird er stets zu berücksichtigen wissen, ob sein
enstrauß der Freude oder der Trauer geweiht sein soll.
etzten Falle gewähren ihm auch die Gräser ihre Hilfe,
nter den Glanzgräsern möchte ich die Arten der Ma-
äser (Hierochloë) geradezu die Trauerformen nennen.
ntliche Arten dieser Gattung, die ich kenne, tauchen
Blumen in ein so mattes Braun, daß ihr Anblick, ver-
n mit ihrer Gruppirung zu einer meist zierlichen und
erzitternden Rispe, auf den ersten Blick nichts, als
r der Wehmuth hervorzaubert.

Die Crypsis-Arten wirken nur durch die bizarre Form
Aehre. Dieselbe drängt die Blumen wie eine gewölbte
e bei Cr. aculeata zusammen, so daß dieses Gras
ne Composite unter den Gräsern erscheint und diesen
cter nur noch mit jener seltsamen, auch hierher gehö-
Grasform theilt, die man Cornucopiae cucullatum
nt hat. Die Uebersetzung dieses Namens (Füllhorn-
deutet schon ihren Charakter hinreichend an. Die
n Arten ähneln den Fuchsschwanzgräsern, stehen diesen
ntschieden an Eleganz nach.

Dagegen dürfte Lygeum Spartum aus Südeuropa
der schönsten Gräser überhaupt zu nennen sein. Es
selbe Gras, aus dessen biegsamen Blättern und Hal-
die ächten italienischen Strohhüte gefertigt werden.
nur von binsenartiger Tracht, schließt sich der Halm
ner kleinen Aehre ab, die, aus einem hell-orange ge-
1 breiten Hüllblatte wie aus einer Klappe hervorbre-
nichts weiter darstellt, als einige strohartige Schup-
velche an ihrem Grunde über und über in einen lan-
seidenartigen Flaum gehüllt sind. Landschaftlich so-
als im Bouquet, würde die Form von hoher Schön-
in.

Ueber den Mais habe ich nichts zu sagen; seine Schön-
nd Wichtigkeit sind allgemein bekannt und anerkannt.
gibt es noch eine maisartige Grasform, die ich nicht
hen kann, die sogenannte Hiobsthräne (Coix) aus
1. Man kennt mehrere Arten; bei allen aber bleibt die
he Blume in einer großen perlartig geformten und
gefärbten kugeligen Kapsel stecken, während die männ-
Blumen aus ihr hervortreten. Durch diese hornartig
rdickende Kapsel erlangt das Gras den Charakter hoher
erie; denn diese Kugeln können wie zu einem Rosen-
aneinander gereiht und, wie dies wirklich auf Si-
geschieht, als Halsband getragen werden. Sonst die-
re Samen zum Brodbacken in Indien und Südspa-
nien. Auf jeden Fall sind es Gräser, die uns zeigen, wie selbst die Grasform zu den allerseltsamsten Bildungen vorzuschreiten vermag. Die ausgeprägteste Form dieser seltsamen Gattung ist unstreitig die allbekannte Coix Lacrymae deren Kapseln allerdings die Form einer colossalen Thräne, d. h. eines nach oben verschmälerten Tropfens annehmen. Als bizarre Gestalt würde dieses Gras in Bouqueten wirksam sein. Daß sie es auch in Gärten ist, beweisen die Klostergärten Siciliens. In denselben wird das seltsame Gras unter dem Namen der Corona di Erba, Lacrima, Lacrime di Giob und Lacrime di Gesu angebaut und zur Einfassung der Beete verwendet.

6. Selbst die Familie unsrer Getreidegräser oder der Hordeaceen hat mehr Schönheitsformen aufzuweisen, als wir insgemein vermuthen. Ich will mich nicht darüber verbreiten, wie unsere inländischen Roggen-, Gerste- und Weizen-Arten in größerem Verbande und bei regelrechtem Stande ihres Wachsthums nicht allein das Entzücken der Landwirthe sind, sondern auch dem Schönheitsfreunde die verschiedensten Seiten ästhetischer Betrachtung darbieten. Man braucht eben nur ein einziges Mal bei hellem Sonnenscheine durch ein solches Getreidefeld gegangen zu sein, um zu wissen, welcher Reiz durch dieses Wogen des Halmenmeeres, wie man sich buchstäblich ausdrücken kann, durch dieses Flüstern und Rauschen, diese Färbung und Formenzierlichkeit hervorgebracht wird. Wäre ich ein Landwirth, dem ein Blumengarten zur Verfügung stände, ich würde mich mit den schönsten anderweitigen Formen der Getreidegräser allmälig zu umgeben suchen und sicher sein, darin hohe Genüsse zu feiern, indem ich fände, wie mannigfaltig die Natur jene Formen zu gestalten wußte.

So würde, um zunächst zum Weizen zu gehen, das Triticum dasyanthum aus Sibirien durch seine über und über wollige, zierliche Aehre, das Tr. cristatum aus dem Osten Europa's nebst vielen andern durch die reizende kammartige Stellung seiner Blumen selbst in Blumensträußen wirksam sein. Unter den Gerstearten überrascht die monströse Himalayagerste (Hordeum Zeocrithon) durch die orchideenartige Bildung ihrer einzelnen Blumen. Die Nardurus-Arten sind gewissermaßen nur ein Diminutiv der Weizenform und wirken darum lieblich durch den liliputartigen Wuchs aller ihrer Formen. Am nächsten stehen sie den Lolchgräsern (Lolium), unter denen selbst unsere gemeinste ausdauernde Art (L. perenne) bei sorgfältiger Pflege den herrlichsten Rasen in unsern Anlagen bildet, aber auch durch ihre flache, stufenartig gefiederte Aehre eine wahre Schönheitsform wird. Die Haargräser (Elymus) wirken durch ihren hohen und kräftigen, fast schilfartigen Wuchs, und manche von ihnen können, wie es auch bereits geschah, in dieser Form sogar als werthvolle landschaftliche Gräser verwendet werden. So der E. virginicus aus Nordamerika, der E. sabulosus und giganteus aus Osteuropa und West-

asien, der E. Altaicus aus dem Altaï, selbst unser einheimischer E. Europaeus. Sie alle bringen lange weizenartige Aehren hervor und imponiren durch diese Stattlichkeit ungemein. Die bizarrsten Formen aller Getreidegräser liefern jedoch die Aegilops-Arten, indem ihre dicht an die flache, gegliederte Spindel gedrückten Blumen von Hüllen umgeben werden, welche zierlich gerieft sind und oben in mehrere lange Grannen bartartig auslaufen, so daß je eine Blume wie von einem Kranze von Grannen gekrönt wird.

7. Letzteres wiederholt sich bei den Pappophoreen in der zierlichsten Weise; doch so, daß erst die inneren Theile der Blume diesen Grannenkranz hervorbringen, während sie selbst von ungetheilten Hüllen eingeschlossen werden. Hierdurch kommt es, daß diese Gräser, wie die Compositen oder die Vereinsblüthler unter den höheren Blumen auf ihren Samen (Distel, Löwenzahn u. s. w.), durch eine Art von Fallschirm (pappus) in ihren inneren Blumentheilen gekrönt sind, weshalb man sie auch als die Fallschirmgräser, die wörtliche Uebersetzung des obigen lateinischen Namens, bezeichnen könnte. Da aber jener Fallschirm in der Regel aus langen, feinen und seidenartigen glänzenden Borsten zusammengesetzt ist, und die Blumen sich meist dicht aneinander drängen, so erscheint die mehr oder minder lange Aehre oder Rispe wie ein aus Seide gefertigtes Gebilde. Alle hierher gehörigen Gräser entstammen nur den wärmeren oder heißen Ländern und können folglich nur im Warmhause oder während des hohen Sommers im Freien gezogen werden. Besonders schön finde ich die Schmidtia pappophoroides Steud., ein sehr seltenes Gras der capverdischen Inseln, weil die äußern Blumenhüllen sich in Grün kleiden, und darum der seidenartige Glanz der Blumenborsten darin die schönste Folie besitzt. Viele Pappophorum-Arten treiben eine sehr lange, oft fußhohe Aehre auf zierlichem Halme von schilfartigem Wuchse hervor und wirken deshalb ganz ähnlich, wie die Zuckergräser mit verschmälerten Blumenrispen und niedrigem Wuchse. Ueberhaupt bilden diese Gräser halb eine Mischung der Haferform durch die Form der äußern Blumenhüllen, halb eine Mischung der Aegilops-Form durch die inneren Blumentheile, und streifen doch, wie eben gesagt, oft an die Tracht der Zuckergräser an. Dadurch sind sie aber auch dem Kenner wahrhaft zierliche Pflanzen, und auch von ihnen gilt, was wir schon von den Bartgräsern oder den Stipaceen sagten. Indem auch sie vor allen den Wüsten und Steppen, besonders den afrikanischen, neuholländischen und südamerikanischen angehören, legen sie ein vollwichtiges Zeugniß davon ab, wie die reichgestaltende Schöpferkraft auf keinem Punkte unseres Planeten gänzlich erlischt.

Kleinere Mittheilungen.

Häuserbau in Sumpfgegenden.

Schon in meinen „Ansichten aus den deutschen Alpen“ hatte ich bei Beurtheilung der Dörfer des Pinzgau's die Meinung ausgesprochen, daß man in solchen sumpfigen Gegenden die Wohnungen der Menschen nur in der Luft anbringen solle, um der schädlichen Einwirkung eines feuchten Klima's (dem Kropf, Cretinismus, der Leprose, dem Fieber u. s. w.) zu entgehen. In Wutzer's „Reisen in den Orient Europa's“ finde ich mit Genugthuung, wie die Militairposten an der Banater Militairgrenze ihre an der Donau liegenden Hütten (Tschardaken) ganz nach demselben Principe anlegen, sie auf hohe Pfähle bauen und so nicht allein den Ueberschwemmungen der Donau leichter entgehen, sondern sich auch vor den damit verbundenen Fiebern auf eine evidente Art schützen. Auf der Moskitoküste Mittelamerika's sollen die Sambos dasselbe Princip befolgen.

K. M.

Noch einmal die Kolumbatscher Mücke.

Als ich in Nr. 40 des vorigen Jahrganges dieser Blätter eine kurze Notiz über das merkwürdige Insekt der Ueberschrift brachte, hatte ich keine Ahnung davon, daß dasselbe auch in unserm Vaterlande sich vorfinde. In Folge jener Notiz erhalte ich darum von Herrn Apotheker A. Selle zu Berlin nachstehende Mittheilung, für welche wir demselben auf's Freundlichste danken.

Nicht allein an der unteren Donau und March, schreibt uns derselbe, kommt diese Mücke vor, sondern auch in der Provinz Posen, und zwar im Birnbaumer Kreise, wo sie vor längerer Zeit im Monat Mai sich vorfand und einzelnen Dominien bedeutenden Schaden an Vieh veranlaßte. Unter Anderen erstickten dem Dominium Klein-Münche in einigen Tagen 20 Stück junges Rindvieh. Diese kleine Mücke war in einer Birkenschonung in Menge anwesend, und ihr Stich veranlaßte so heftige Entzündungen, daß, weil sie sich auch in das Maul verstiegen hatten, das junge Vieh erstickte. Viele kleine Leute verloren ihre einzige Kuh.

Zugleich theilt uns Herr Selle mit, daß jene Mücke das Vieh nicht berührt, wenn dasselbe am Halse mit Asa foetida eingerieben oder mit Oleum animale foetidum, die man leicht in jeder Apotheke erhält, bestrichen wird. Seitdem Herr Selle diese Vorsichtsmaßregel alljährlich Ende April durch das Kreisblatt bekannt machte, hat das Unglück jene Gegenden nicht wieder heimgesucht.

Nach amtlichen Nachrichten waren übrigens die bösen Gäste auch in der Churmark schon Ende des vorigen Jahrhunderts beobachtet worden, wo sie, ganz wie im Posen'schen und in den Donauländern, großen Schaden den Rinderheerden zugefügt hatten. Es wäre darum nicht unmöglich, daß die Mücke auch noch anderwärts ihr Unwesen triebe. Es bedarf also wohl nur dieses Hinweises, um die Betheiligten auf das glücklich gewählte Mittel aufmerksam zu machen.

K. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 10. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 6. März 1863.

Die Gräser als Zierpflanzen.

Von Karl Müller.

4. Hafer- und Reis-Gräser.

8. Ich freue mich immer, wenn ich an einem Haferfelde vorüber gehe und es beschauend gerade die Sonne vor mir habe. Dann verschwimmen die einzelnen Blumen der Haferähren in eine Gesammtmasse; aber dieselbe erscheint wie ein feiner moirirter Kleiderstoff, so wechselnd in seinen Nuancen, als ob ihn eine unsichtbare Hand kaum merklich bewege und doch die lieblichsten Spiegelungen damit hervorbringe. Seitdem ich auf diese große Eigenthümlichkeit eines Haferfeldes mit Bewußtsein achtete, weiß ich, daß auch die Hafergräser unendlich schön in ihrem Ausdruck sein können. Will man sich der Natur ganz erfreuen, so reicht es eben nicht aus, nur das für schön zu finden, was Alle bewundern, sondern man muß sein Auge selbst für das Kleine schärfen, um seinem Natursinn immer neue Nahrung zu schaffen, mit andern Worten, sich fort und fort in der Natur und durch die Natur selbst anzufrischen.

Aber der Typus der Hafergräser selbst ist eine Schönheitsform von hohem Reiz. Dazu tragen verschiedene Elemente bei: die Stellung der einzelnen Blumen auf schwankenden Stielen, auf denen sie entweder gerade aufwärts stehen oder durch eine graziöse Biegung ihres Blumenstielchens traumhaft nicken, die Größe oder die Zierlichkeit der Blumen, die Form, Färbung und Textur der äußeren und inneren Blumenhüllen, die Behaarung der letztern, sowie Form und Färbung der Grannen. Die vollendetste Form des Hafergeschlechtes selbst ist unstreitig der Taubhafer (Avena sterilis) aus Südeuropa. Seine Blumen wirken in zierlichster Weise und entfalten bei großer Kräftigkeit zugleich die anmuthigsten Farbenabstufungen. Während die äußeren Blumenhüllen grünlich gefärbt sind und oben in einen weißen Atlas übergehen, quellen, so zu sagen, aus ihrem Innern braungefärbte Hüllen und Seidenborsten hervor, über die sich mächtige Grannen mit knieförmiger Biegung erheben, welche an ihrem Grunde schwarzbraun oben hell gefärbt werden. Ganz ähnlich entwickelt sich der Barthafer (A. hirsuta) und Windhafer (A. fatua), nur daß sie an Kräftigkeit und Zierlichkeit weit hinter dem vorigen zurückstehen. Der Wiesenhafer wirkt durch den glänzenden Atlas

seiner weiß- und violett-scheckigen Blumenhüllen, über welche sich braun oder bläulich gefärbte Grannen in den zierlichsten Windungen erheben, und gehört darum zu den schönsten Gräsern unsrer Wiesen. Das Gleiche ist von dem weichhaarigen Hafer zu sagen. Doch übertrifft sie beide durch die Kräftigkeit seines Wuchses der platthalmige Hafer (A. planiculmis) von den Sudetenwiesen. Der Nelkenhafer (A. caryophyllea) aus Sicilien und Griechenland wirkt durch den Reichthum seiner Blumen, indem sich eine Menge derselben in einem Aehrchen fiederartig aus einander erheben, damit den Eindruck der Fülle erreichen, welchem der Atlas der Blumenhüllen und die Zierlichkeit der Grannen würdig zur Seite stehen. Der farbenwechselnde Hafer (A. versicolor) auf unsern Alpenwiesen verhält sich zu seinem Geschlecht, wie die Mariengräser (Hierochloë) zu den Glanzgräsern im vorigen Artikel; er bildet gleichsam ihre Trauerform durch die anmuthige, braun schattirte Färbung aller Blumentheile bei einer zierlichen kleinen Blumenrispe. Wie von den Mariengräsern, könnte man auch von ihm sagen, daß er so recht durch und für seinen Standort geschaffen sei; denn beiderlei Grasformen gehören zu den vornehmsten Zierden nordischer oder hochalpiner Wiesen, die so recht den Eindruck grenzenloser Einsamkeit und Verlassenheit gewähren.

Ihm eng verwandt ist die zierliche Gattung Trisetum, von welcher sich ihm das hochnordische oder hochalpine Tr. subspicatum ebenfalls als Trauerform und zwar durch die gleichen Ursachen innig anschließt, nur daß seine Rispe ein dichtgedrängtes kopfförmiges Aehrchen wird. Ein Gärtner, welcher aus dieser Gattung die verschiedensten Arten kultivirte, würde indeß zugleich die mannigfaltigsten Farben bei großer Mannigfaltigkeit der Blumenrispe erzeugen. Im Ganzen ahmt dieselbe den Hafertypus gänzlich nach; doch stellt sie in ihrem Wuchse gleichsam nur ein Diminutiv der Haferarten vor, und die einzelnen Blumen breiten sich flacher aus einander. Dadurch aber kommt der seidenartige Flaum der inneren Blumentheile bei manchen Arten besser zum Vorschein und macht solche zu überaus zierlichen und angenehmen Formen; um so mehr, als auch die lebhaft gefärbten Staubfäden wesentlich die Schönheit erhöhen. Tr. argenteum aus den rhätischen und norischen Alpen und Tr. rigidum aus dem Caucasus setzen bei der zierlichsten Form ihrer kleinen Blumen die des Hafers gleichsam in Silber um, indem sie ihre Blumenhüllen aus dem zartesten weißen Atlas weben und im Innern bis zur Spitze dieser Hüllen die zartesten Seidenwimpern pinselartig emporsenden. Auch das herrliche Tr. distichophyllum und alpestre unserer Alpen gehören hierher; nur daß sie noch andere Farben (Braun, Gelb, Violett und Grün) auf ihren äußeren Blumenhüllen erzeugen. Ueberhaupt könnte der Gärtner unbesehen jedes Gras der fraglichen Gattung cultiviren und doch sicher sein, jedes als werthvolle Zierde eines Blumenstraußes verwenden zu können.

Etwas Aehnliches gilt von den Schmelen-Gräsern (Aira), die gleichsam wiederum nur ein Diminutiv des Trisetum vorstellen und doch Gräser von hoher Schönheit sind. Daß unsere Gärtner z. B. nicht schon längst die Blumenrispe unsrer gemeinen Rasenschmele (A. cespitosa) in ihren Bouqueten verwendeten, zeigt eben, wie wenig man noch auf die Gräser überhaupt achtete. Und doch lassen sich deren Blumen auf lange Zeit aufbewahren, ohne daß sie wie andere Blumen durch das Verwelken ihre ganze Schönheit einbüßen. Das Gleiche muß auch von der Sumpfschmele (A. uliginosa) und der Bogenschmele (A. flexuosa) gesagt werden. Alle drei imponiren durch die Höhe ihrer Blumenrispe, den Reichthum und die atlasglänzenden Farben ihrer kleinen ellipitschen Blumen. Die Trauerform kehrt auch hier öfters wieder durch die braune Färbung der Blumenhüllen; z. B. bei der herrlichen A. subtriflora aus Spanien, der A. vestita von der Südspitze Amerika's u. A. Die Airopsis-Arten sind nur eine Unterabtheilung der Schmelen, zeichnen sich aber äußerst vortheilhaft durch die pinselförmig gestellten oder zierlich verzweigten haarfeinen Blumenstielchen aus, wodurch sie bei ihrer Kleinheit die Zierlichkeit selbst sind. Es gibt schwerlich etwas Zierlicheres, als die niedliche A. globosa aus Südeuropa, deren Blumen im ungeöffneten Zustande wie eine kleine Rispe von glänzenden Perlen erscheinen. Unsere einheimische Nelkenschmele (A. caryophyllea) deutet bereits auf diese hohe Zierlichkeit hin. Was ich früher von den zarten Agrostideen sagte, paßt auch auf diese; sie sind das elfenartige Element unter den Gräsern. In vieler Beziehung ähneln ihnen die Silbergräser (Corynephorus), von denen das graue (C. canescens) unsere dürrsten Sandfelder bewohnt und doch durch die Zierlichkeit aller seiner Theile eine wahre Zierde derselben ist. Sie tragen ihren Namen mit Recht; denn ihre Blumen erzeugen trotz des Violett und Grün der äußeren Blumenspelzen so viel Weiß, daß ihr Glanz im Ganzen doch ein silberartiger wird.

Wahrhaft schöne Formen der Hafergräser sind die Kölerien (Koeleria). Die kleinen Blumen drängen sich in eine mehr oder minder dichte Aehre zusammen, behalten aber den Glanz der Blumentheile bei. An den sonnigsten Klippen und auf den dürrsten Grasplätzen der Sandländer bildet die kammährige Kölerie (K. cristata) bis in die Alpen hinauf eine der vornehmsten Zierden des Hochsommers; denn ihre glänzenden Aehren, die sich reichlich in einem dichten Rasen erzeugen, spiegeln im heitern Sonnenscheine gleichsam die ganze Luft dieser herrlichsten Jahreszeit ab; um so mehr, als gerade diese Zeit die Periode der Gräser ist, in welcher die meisten ihre Blüthen entfalten. Die schon bei den Glanzgräsern gerühmte Verbindung von Grün und Weiß stellt diese Kölerie in ihrer Wirkung dicht neben jene. Noch mehr zeichnet sich hierin die K. villosa aus dem Mittelmeergebiete aus; ihre spindelrunden dichten Aehren voll flaumigen Glanzes würden in jedem Topfe und

enstrauße reizend wirken. Die Trauerform dieser Grä- ildet die K. hirsuta aus unsern Alpen, indem ihre und flaumige Aehre einen grau-violetten Ton an- t, welcher ihren einsamen Standorten auf den bedeu- Höhen des Ortlesgebirges, des Bernina und des s vollkommen entspricht.

Das herrlichste Gras der Hafer-Familie ist jedoch der rus ovatus vom Strande des Mittelmeergebietes. In's che übersetzt, würde sein Name „Hasenschwanz" hei- nüssen. In Wahrheit bezeichnet er auch ganz den kter des Grases; denn seine Aehre hat ganz die Form, olligen Flaum und die weiße, in's Gelbliche spielende ng eines kurzen Hasenschwanzes. Man sieht von den en fast nichts als Flaum, aus welchem sich eine Fülle angen in's Gelbliche spielenden Grannen erhebt, die pfartigen Aehre ein reizendes, bärtiges Ansehen verlei- Das Gras wird schon längst in unsern Gärten culti- niemals aber habe ich dasselbe im Handel, in Sträu- u. s. w. gesehen, obgleich ich überzeugt bin, daß gerade Grasform unsere Damenwelt im höchsten Grade ent- würde. Ich mache darum auf die Cultur dieses Gra- ermit ganz besonders und dringend aufmerksam; um hr, als es selbst in Töpfen von hoher Wirkung sein, wenn dieselben nur eine grüne Unterlage, vielleicht elaginellen erhielten, aus denen heraus das Gras sich müßte.

). Die edle Form der Reisgräser oder Oryzeen ist Bilderbüchern und Warmhäusern genugsam bekannt. tolze Rispe mit den massenhaft auftretenden Blumen, enen jede, einem kleinen schiefen Schötchen ähnelnd, elt auf einem zierlich geschlängelten Stielchen auftritt, it es in hohem Grade, in unsern Gärten cultivirt zu . Am schönsten finde ich die grannenlose Form; die nte ähnelt zu sehr unsrer gemeinen Bart-Gerste. ens können wir uns diese herrliche Grasform selbst ien Lande verschaffen; denn die an unsern Gewässern nd da erscheinende reisartige Leersie (Leersia oryzoi- könnte man geradezu den europäischen Reis nennen, ssen Gattung man das Gras auch in der That neuer- zu vereinigen suchte. Die hochaufstrebende Pflanze er zarten und stattlichen Rispe würde an Teichen und n unsrer Gärten dem Naturfreunde ein hoher Ge- sein.

Verwandte Gräser sind auch die Ehrharta-Arten. he (E. panicea) ähneln den Leersien, die meisten un- Perlgräsern (Melica), und diese verdienen in der Cul- tschieden den Vorzug, weil viele von ihnen, ganz wie einheimisches herrliches, gefranstes Perlgras (M. ci- , einen seidenartigen Flaum an den inneren Blumen- entwickeln. Ein Aehrchen der E. villosa vom Cap sieht ganz so aus, als ob es zwei Pinsel hervor- , welche aus den feinsten, seidenartig glänzenden Wim- gefertigt sind. Statt dieser Pinsel streckt die E. longiflora vom Cap, dem fast die sämmtlichen Arten angehören, zwei taube Spelzen weit über die äußeren Blumenhüllen hervor, welche schon in ihrer schuppenartigen Form seltsam genug erscheinen, aber durch die welligen Querriefen der derben, hornartigen Fläche ein überaus anmuthiges Ansehen verleihen. Freilich tritt diese sonderbare Eigenthümlichkeit erst deutlich unter einer Loupe hervor; allein, ich erwähne ihrer gerade, um die Bemerkung daran zu knüpfen, daß jeder Naturfreund, welcher sich der Schönheit der Gräser erfreuen will, diese mit der Loupe in der Hand aufsuchen sollte. Sie ist ein so einfaches und wohlfeiles Instrument, daß es eben wohl nur dieser flüchtigen Mahnung bedarf. Ich weiß zu sehr aus Erfahrung, welche reiche Naturfreuden sich diejenigen verschafften, welche solchem Rathe folgend Alles mit bewaffnetem Auge betrachteten.

Höchst eigenthümliche Reisgräser erzeugen die Tropenländer Amerika's in der Gattung Pharus. Aus einem reich bewurzelten derben Wurzelstocke erheben sich eine Menge von Blättern, welche eher den bekannten Maranta-Arten unsrer Warmhäuser, als Gräsern gleichen. Wie Monocotylen pflegen, beginnen sie mit einem langen, scheidenartigen Stiele; dann aber endet die Scheide und der Stiel tritt frei hervor, um bald darauf in ein sehr breites und langes, lanzettförmiges Blatt überzugehen, das, von parallelen Linien anmuthig durchzogen, die höchste Eleganz erreicht, indem es sich durch eine unbedeutende Biegung seines Stieles etwas seitlich neigt und darum, die Unterseite nach oben kehrend, eine schiefe, höchst anziehende Stellung annimmt. So wenigstens verhält sich die bekannteste Art der Gattung, Ph. scaber aus Surinam und den Nachbarländern. Ich bewundere wirklich, daß dieses einzig dastehende Gras noch nicht längst in alle unsere Gärten eingeführt ist; um so mehr, als die Blätter nicht fleischig sind und darum etwas Leichtes, Farrnartiges an sich tragen. Der Grund kann nur darin liegen, daß das Gras sehr schwer zu cultiviren ist; sonst hat schon Van Houtte in Brüssel das Verdienst, das Gras, und zwar in einer gestreiften Abart, zuerst in die Gärten gebracht zu haben. Dieser Pharus vittatus, den ich leider noch nicht gesehen, soll sich durch seine Silberstreifen ungemein vortheilhaft auszeichnen. Die Rispe selbst ähnelt der unsrer Molinien und erhöht kaum die Schönheit des Grases. Auch der Pharus latifolius hat eine ganz ähnliche Gestalt, wie er zugleich ein Landesverwandter des vorigen ist. Mehr weicht der Ph. Brasiliensis ab. Seine Blätter nehmen eine langgestreckte, wohl gegen einen Fuß lange und wenige Linien breite, weidenartige Form an, wodurch sie neben den beiden vorigen in unsern Treibhäusern einen vortrefflichen Contrast bilden würden. Neben Farrn und Orchideen können diese Gräser, von denen es sechs bekannte Arten aus Südamerika gibt, nur äußerst vortheilhaft wirken, indem nicht leicht anderwärts eine einfache Blattfläche so anziehend erscheint, wie hier, wo sie so gänzlich von der gewöhnlichen Grasblattform abweicht. Durch

die Loupe betrachtet, entfaltet sich sofort der ungemein zierliche Blattbau der Monocotylen. Denn trotz des einfachen, parallelen Laufes der zahlreichen dicht aneinander gedrängten Blattrippen erzeugen sich doch ebenso zahlreiche Querrippen, welche je 2 Rippen wie zu einer Leiter abtheilen, in welcher sie gleichsam die zarten Sprossen darstellen. Hierdurch aber wird ein so zierliches Zellgewebe hervorgerufen, daß das bewaffnete Auge nur mit großem Wohlgefallen auf diesem zierlichen Blattnetze haftet, das in seiner Schönheit nur an das ebenso leicht erkennbare vieler Farrnkräuter, besonders der Hymenophyllaceen, erinnert. So lange nicht unsere Blumenliebhaberei ein Wenig tiefer gehen wird, so lange wird sie auch nur ein mehr oder weniger oberflächliches Spiel, ein Haschen nach Glänzendem und Bizarrem sein.

Der Marmor.

Von Otto Ule.

1. Der Ursprung des Marmors.

Wer kann von Marmor sprechen, ohne zugleich jener wunderbaren plastischen Kunst zu gedenken, welche dem Stein gleichsam Leben einhaucht, den Stein in die Formen der Bewegung und Empfindung kleidet! Wer kann von Marmor sprechen, ohne die Meisterwerke eines Skopas und Praxiteles, eines Canova, Thorwaldsen, Dannecker vor die Seele zu rufen! „Hätten die Griechen nicht den Marmor in ihrem Lande und auf Kleinasiens Küsten gefunden", sagt der Geolog Ami Boué, „so würde ihre Bildhauerei nicht die Richtung genommen haben, die sie an die Spitze dieser Kunst stellte. So mußten im Gegentheil die Götzenbilder in Mexico und Yucatan viel gröber ausfallen, weil sie dazu Trachyte benutzten und kein so schönes Material als die Griechen fanden. Selbst die Götzenbilder der Buddhisten und andrer Religionen Indiens und Hinterindiens mögen theilweise ihren Charakter von den gebrauchten plutonischen oder vulkanischen Gesteinen bekommen haben." Ja gewiß, auch die göttlichste der Künste ist an den Stoff gebunden und in ihrer Entwickelung bedingt gewesen durch das Material, das sie vorfand. Ein vollkommeneres Material für die Plastik aber gibt es nicht, als den Marmor, der mit innerer Härte weiche Anmuth vereint und in seiner fleckenlosen Reinheit wie von einem Duft und Schmelz des Lebens umkleidet erscheint. Allerdings hat Phidias die meisten seiner Meisterwerke in Erz oder, wie die erhabenste seiner Schöpfungen, die Statue des olympischen Zeus, in Gold und Elfenbein ausgeführt. Aber es gehörte dazu nicht allein die Kraft dieses wunderbarsten Künstlergeistes aller Zeiten, es ist auch eine gewisse Verwandtschaft des zu verkörpernden Gedankens mit dem gewählten Material nicht zu verkennen. Was Phidias darstellen wollte, das war die Idee der höchsten Göttlichkeit und geistigen Erhabenheit. Als aber die Kunst sich zur Darstellung des Menschlichen wandte, als an die Stelle der ernsten, feierlichen Göttercharactere die Gottheiten einer begeisterten, gluthvollen, lebensfreudigen Erregung traten, als statt des Spieles der Körperkräfte das tiefere Pathos der Seele, der leidenschaftliche Ausdruck der Stimmung als höchstes Ziel der Kunst aufgefaßt ward, da ward auch das Material ein anderes, und die glänzende Pracht der Gold- und Elfenbeinstatuen mußte dem einfachen Marmor weichen, der allein die weicheren, feineren Schattirungen der Form und des Ausdrucks wieder zu geben vermag. So ist der Marmor bis auf den heutigen Tag der Stoff geblieben, in welchem die Schönheit ihre höchsten Triumphe feiert.

Anders freilich schaut der Naturforscher die Stoffe an, als der Künstler. Ihm ist der Marmor nicht der Stoff zu geistigen Schöpfungen, sondern selbst eine Schöpfung gewaltiger Kräfte. Was man im eigentlichen Sinne als Marmor bezeichnet, ist ein körniger, oft fast dichter Kalkstein, der in großen Massen vorkommt, eine schöne Politur annimmt und sich durch schöne Farben oder einen hohen Grad von Reinheit auszeichnet. Er unterscheidet sich von allen andern Kalksteinen durch seine krystallinische Textur und durch den Mangel aller Anzeichen einer mechanischen Entstehung, d. h. einer Ablagerung aus wässerigen Niederschlägen, also durch den Mangel aller fossilen Einschlüsse. Es war einmal eine Lieblingstheorie, und sie zählt noch heute manche Anhänger, daß die eigenthümliche Struktur dieses Kalksteins von einer ursprünglichen Beschaffenheit unseres Planeten während der Periode seines heißflüssigen Zustandes herrühre, daß er mit andern Worten geradezu ein Ueberrest jener erstarrten alten Rinde des Planeten sei. Zahlreiche Thatsachen haben neuerdings zu einer ganz andern Ansicht geführt, und man zählt den Marmor jetzt zu den Gesteinen, die ursprünglich in der gewöhnlichen Form der Niederschläge aus dem Wasser abgelagert, dann aber durch unterirdische Hitze eine so starke Umwandlung erlitten, daß sie jene Textur annahmen. Man stellt ihn also jetzt zu jenen geschichteten krystallinischen Gesteinen, die man metamorphische nennt, und zu denen auch der Gneiß, der Glimmerschiefer, der Hornblendeschiefer, Thonschiefer, Chloritschiefer und gewisse Quarzgesteine gehören.

Obgleich unsere Kenntniß von der Natur der Kräfte, die bei diesen Umwandlungen thätig waren, noch ziemlich gering ist, so ist doch eine Aehnlichkeit zwischen diesen Erscheinungen und denjenigen, welche bekanntermaßen durch vulkanische Hitze und vulkanische Gase hervorgebracht werden, nicht zu verkennen. Nicht mit Unrecht bezeichnet man darum auch den Verwandlungsproceß als einen plutonischen,

offenbar in jenen Regionen vor sich ging, aus wel-
e plutonischen Gesteine, die Granite, Syenite, Por-
u. s. w. stammen, und zwar unter ähnlichen Ver-
sen des Druckes und der Tiefe in der Erde. Nament-

genden Stellen zeigt dieser Kalkstein eine dichte Textur und bläuliche Farbe und ist häufig sehr reich an Korallen; in der Nähe des Granits geht er in weißen, körnigen, hie und da kieseligen Marmor über, die Korallen sind dann



Die Marmormühle bei Rübeland im Harz.

es der Granit gewesen, der bei seinem Hervorbrechen
m Schooß der Erde umgestaltend auf seine Umgebun-
wirkt hat. So gibt es in Norwegen an der West-
s Golfs von Christiania ein großes Gebiet, in wel-
Granit oder Syenit mächtige, versteinerungführende
en durchbrochen oder zahlreiche Adern in dieselben
et hat. Die mit Muscheln und Zoophyten erfüllten
gesteine bestehen hauptsächlich aus Schiefer, Kalkstein
was Sandstein, und diese sind stets in der Nähe des
s auf Entfernungen von 30 bis 200 Klafter verän-
Die thonigen Schiefer sind verhärtet und kieselig ge-
, zum Theil geradezu in Jaspis oder Hornblende-
verwandelt; der Kalkstein ist zu krystallinischem Mar-
worden. An allen vom Granit weiter entfernt lie-

meist verwischt, zuweilen aber auch, sogar im weißen Marmor, noch erhalten. In ähnlicher Weise wird in der Umgegend von St. Martin bei St. Paul de Fénouillet in den östlichen Pyrenäen der kreidige Kalkstein immer krystallinischer und zuckerartiger, je mehr er sich dem Granit nähert, und zugleich verliert sich jede Spur von Fossilien, deren er zuvor eine Menge besaß. Wie groß aber auch die Hitze gewesen sein mag, welche die vulkanisch hervorbrechenden Granite ausstrahlten, so scheint es doch nicht durchaus nothwendig zu sein, daß auch jedesmal die umzuwandelnden Gesteine zuvor in schmelzenden Fluß gebracht wurden. Künstliche Versuche, von Gregory Watt schon im Anfange dieses Jahrhunderts angestellt, haben vielmehr erwiesen, daß eine neue Vertheilung der Bestandtheile eines Ge-

steins und eine daraus folgende theilweise Krystallisation stattfinden könne, ohne daß ein vollständiges Schmelzen derselben eintritt. Es ist dann aber auch wohl zu begreifen, daß jede Spur von Muscheln und andern organischen Resten durch die Hitze vernichtet wurde, und daß dennoch nicht immer die Schichtungslinien der Gesteine sich verwischten, wie es bei einer vollkommenen Schmelzung hätte geschehen müssen. Aber es bedurfte auch wahrscheinlich nicht der Hitze allein, wie sie wohl auf einen Stein in freier Luft einwirken mag, um jene Wirkungen, wie wir sie in der Umwandlung des Kalksteins in Marmor vor uns haben, hervorzubringen. Wir wissen, daß unsere heutigen Vulkane nicht nur flüssige Lava, sondern auch Dampf und erhitzte Gase ausströmen, welche Tage, Wochen oder Jahre lang unausgesetzt als ungeheure Säulen hervorbrechen. Solche Dämpfe und Gase mögen auch, als der Granit in den Eingeweiden der Erde unter gewaltigem Druck mit den versteinerungführenden Schichten in Berührung kam, diese durchdrungen und zumal, wenn diese vom Wasser erweicht und bedeckt waren, durch beständiges Zuströmen von unten im Lauf der Jahrhunderte die Temperatur des Wassers und damit die der umgebenden Gesteine wesentlich erhöht haben. Nach einer Mittheilung des Professor Bischoff in Bonn ist der Dampf einer heißen Quelle bei Aachen, obwohl die Temperatur derselben nur 55—75° C. beträgt, im Stande gewesen, die Oberfläche einiger Blöcke schwarzen Marmors in eine teigige Masse zu verwandeln. Nach seiner Ansicht möchte also wohl der Dampf, der im Innern der Erde eine ebenso hohe und vielleicht noch höhere Temperatur besitzt, als der Schmelzpunkt der Lava, und damit eine Spannkraft verbindet, von welcher der papinianische Topf nur eine schwache Idee gibt, hinreichen, Kalksteine in eine flüssige Masse zu verwandeln.

Welche Ursachen aber auch immer diese Umwandlung bewirkt haben mögen, die von emporsteigenden Graniten oder Porphyren ausstrahlende Gluth, heißes Wasser, welches die geschichteten Massen durchdrang, Dampf oder gar Electricität, der körnige Marmor ist unzweifelhaft ursprünglich in der Form des gewöhnlichen mit Muscheln und Korallen erfüllten Kalksteins entstanden. Man kann darum auch nicht von einem Alter des Marmors in gewöhnlichem Sinne sprechen. Wenigstens wird man hier immer ein doppeltes Alter zu berücksichtigen haben, einmal das Alter des ursprünglichen Kalksteins, dann das Alter der Umwandlung. Es ist daher möglich, daß zwei äußerlich kaum unterscheidbare Marmorarten ursprünglich aus Gesteinen hervorgegangen sind, die den verschiedensten geologischen Perioden angehören. Von einem Uralter des Marmors kann wenigstens jetzt nicht mehr die Rede sein. So ist der berühmte carrarische Statuen-Marmor, dem man sonst ein hohes Alter zuschrieb, den man mindestens vor der Existenz organischer Wesen entstanden sein ließ, theils wegen seiner mineralogischen Beschaffenheit, theils wegen des gänzlichen Mangels organischer Reste, und weil er nach unten in Talkschiefer und granithaltigen Glimmerschiefer übergeht, die ihrerseits wieder nach unten in Gneiß übergehen, thatsächlich ein veränderter Kalkstein der oolithischen Periode, also einer verhältnißmäßig ziemlich neuen Zeit. In den Schweizer-Alpen sind vollends nicht blos Kalksteine der secundären Periode, der Kreide-, Jura- und Lias-Formationen, sondern selbst tertiäre Kalke in körnigen Marmor umgewandelt worden, und diese Thätigkeit der plutonischen Kräfte reicht hier mindestens bis in die mittlere Eocen-Zeit hinein.

Trotzdem die Entstehung des Marmors aber sich durch die ganze Geschichte der Erdbildung hindurchzieht, und trotzdem die Schichten der Erde so unermeßlich reich an Kalklagern sind, gehört doch der körnige Marmor zu den seltneren Gesteinen. Manche aus mächtigen krystallinischen Gesteinen, aus Gneiß, Glimmerschiefer, Hornblendschiefer u. s. w. bestehende Gebirge, wie die Grampians in Schottland, enthalten krystallinischen Kalk in außerordentlich geringer Menge. Unsere deutschen Gebirge, die doch an andern metamorphischen Gesteinen nicht arm sind, zeigen dies werthvolle Gestein nur ganz vereinzelt, bei Elbingerode im Harz, bei Wunsiedel im Fichtelgebirge, bei Schneeberg im Erzgebirge, bei Kamenz in den Sudeten, bei Auerbach im Odenwald. Wo der Marmor massenhaft auftritt, wie bei Carrara, in einigen Theilen der Alpen, im pentelischen Gebirge in Attika und auf Paros, da bildet er gewöhnlich eines der oberen Glieder der krystallinischen Gruppe.

Diese Seltenheit des Kalkes in den plutonischen und metamorphischen Gesteinen muß in irgend einer allgemeinen Ursache ihre Erklärung finden. So lange man noch den Ursprung dieser Gesteine auf eine Zeit vor Erschaffung organischer Wesen zurückführte, war der Mangel des Kalks leicht durch das Nichtvorhandensein jener Thiere zu erklären, aus deren Lebensproceß Muscheln und Korallen entstehen. Wenn aber die plutonische Thätigkeit jene krystallinischen Gesteine schuf, dann muß sie es auch gewesen sein, die den Kalk und die Kohlensäure aus den geschmolzenen Materialien austrieb. Nun sehen wir in den Regionen erloschener Vulkane noch gegenwärtig zahlreiche warme und kalte Quellen aus dem Granit und andern Gesteinen hervorkommen, deren Wasser reich mit kohlensaurem Kalk geschwängert ist. Die Menge des Kalks, welchen diese Quellen im Laufe der Jahrhunderte aus den unteren Theilen der Erdrinde fort- und den oberen zuführen, muß sehr beträchtlich sein. Die Erdrinde mußte so in der Tiefe allmälig ihrer kalkigen Bestandtheile gänzlich beraubt werden, während dieselbe Thätigkeit den neueren Formationen, die in Meeren und See'n in beständiger Bildung begriffen sind, den kohlensauren Kalk im Uebermaß zuführte. In den jüngeren Kalksteinen also haben wir zum größten Theile das Material zu dem Marmor zu suchen, den wir in unsern Gebirgen so häufig vermissen.

Das Petroleum.

Nach den Berichten der New-Yorker Handels-Zeitung.

Von Georg Holzhey.

e wichtige Entwickelung der natürlichen Hilfsquellen ika's und eine werthvolle Zulage zu seinen Export- wurde während der letzten zwei oder drei Jahre Entdeckung gewonnen, daß gewisse Anzeichen, welche n Ureinwohnern und den ersten europäischen An- ls natürliche Reservoirs von brennbarem Oel an len des Alleghany-Flusses in New-York und Penn- bekannt waren, nur der Leitfaden zu unerschöpf- räthen von natürlichem Oel seien, welche, in nicht efe zugänglich, sich über einen bedeutenden Landes- die bituminösen Kohlenlager mehrerer Staaten , erstreckten.

oleum, Stein- oder mineralisches Oel, ein natür- dukt von zersetzten organischen Stoffen, war be- Alten bekannt und wurde von ihnen vielfach ver- Herodot, der Vater der Geschichte, erwähnt n vor 2300 Jahren, gleichwie griechische und rö- schichtsschreiber aus späteren Perioden darüber be- In seinem flüssigen Zustande, wie man es an den s caspischen Meeres, in Burmah, in Italien und Theilen Amerika's gefunden hat, wurde es Naphta wogegen die solideren Elemente derselben Substanz igen Artikeln vorherrschend sind, welche man As- Bitumen nennt, und welche im Ueberfluß im sphaltsee der Insel Trinidad, dem todten Meere und anderwärts gefunden werden. Petroleum ist Eigenschaften mit denjenigen künstlichen Oelen entisch, welche seit lange schon aus der Destilla- hiedener Mineralien, Stein- und Braunkohlen, es u. s. w., gewonnen wurden, wofür in Eu- Amerika zahlreiche Patente ertheilt, und welche in 8 Jahren in den Vereinigten Staaten in bedeu- Maße producirt worden sind, bis die natürlichen -Quellen die Mittel zu einem billigeren Produkte .

e merkwürdige Substanz wurde der weißen Bevöl- m die Mitte des letzten Jahrhunderts durch die ndianer bekannt. Diese fanden es im Oil-creek , einem Nebenflusse des Alleghany in Venango Pennsylvania und nahe den Quellen des Genessee- n Staate New-York, woher es auch den Namen Oel und Genessee-Oel erhielt. Es wurde von den nen bei ihren religiösen Ceremonien und als Bal- Wunden u. s. w. gebraucht. Für den letztgenann- wurde es schon seit langer Zeit gesammelt und Quantitäten zu hohem Preise verkauft. Ein Jahr ein fortdauerndes Fließen von Oel am ge- Oil-creek war ein Jahrhundert lang bekannt. Seit 40 Jahren wurde die Quelle mit Holz und Stei- emauert und durch den Eigenthümer abgeschöpft, iese Weise eine beträchtliche Einnahme davon zog. n in dieser Gegend Spuren von ausgedehnten ngen gesehen, welche von den Franzosen vor mehr Jahren und zwar zu einer Zeit, wo sie Besitzer sippithales waren, ohne Zweifel in der Absicht ge- rden, um diese interessante Merkwürdigkeit gründ- forschen. Sicherlich bildete Petroleum einen bedeutenden Handelsartikel zwischen den Indianern und den Händlern jener Region, da sich in einigen alten Rechnungsbüchern des letzten Jahrhunderts Gallons und Kogs von Seneca-Oel den Indianern gutgeschrieben finden.

Das Vorhandensein des Petroleum in gewaltigen Quantitäten scheint bis zum Jahre 1845 unbekannt gewesen zu sein; um diese Zeit aber wurde, während man in der Nähe von Sarentum, 35 Meilen oberhalb Pittsburg, am Alleghany auf Salz bohrte, eine Quelle getroffen. Da Experimente ergaben, daß die Bestandtheile derselben nahezu dieselben waren, wie jene von künstlichem Kohlenöl, so bildete sich in New-York eine Gesellschaft, um die Reinigung vermittelst desselben Processes, wie der bei letzterem angewandte, zu versuchen. Doch war das Resultat unbefriedigend. Im Jahre 1857 begannen die Herren Bowditsch u. Drake in Titusville am Oil-creek, wo Spuren früherer Nachforschungen gefunden wurden, zu operiren, und im August 1859 erreichten sie, nachdem sie 71 Fuß tief gebohrt hatten, eine Quelle, welche täglich 400 Gallonen lieferte. Bevor das Jahr 1860 ganz zu Ende war, schätzte man die Zahl der Quellen und Bohrversuche auf etwa 200. Bald darnach wurden Quellen bis zur Tiefe von 500 bis 600 Fuß gebohrt, wodurch der Ausfluß von Petroleum so bedeutend wurde, daß von einer einzigen Quelle nicht weniger als 3000 Faß, von weniger productiven von 15 bis 20 Faß täglich gewonnen wurden. In manchen Fällen waren außerordentliche Mittel nothwendig, um das Fließen der Quellen zu hindern und zu controliren, und es wird dies jetzt in Uebereinstimmung je nach dem Stande des Marktes vermittelst starker Röhren und Krahne regulirt. Seit dem J. 1861 hat die Produktion reißend schnell zugenommen. Die gegenwärtige Ertragsfähigkeit der Quellen wird auf 250,000 bis 300,000 Faß per Woche geschätzt, und sind die Operationen in diesem Artikel so umfangreich geworden, daß eine Eisenbahn in Pennsylvanien ausschließlich mit dem Transport dieses Oels beschäftigt ist. Sobald die Transportmittel bis an die Seeküste besser und billiger sein werden, werden auch ohne Zweifel die Lieferungen einen bedeutend größeren Umfang als gegenwärtig annehmen.

Der Export von rohem und raffinirtem Petroleum von den hauptsächlichsten atlantischen Städten nach Europa, Südamerika und Westindien hat bereits beträchtliche Dimensionen angenommen. Der größere Theil wird nach England verschifft. Sehr viel kommt nach Europa im rohen Zustande; doch ist es sehr wahrscheinlich, daß der leicht entzündbare Charakter des unraffinirten Artikels ein Hinderniß sein wird für den Versandt in diesem Zustande.

Das Quantum, welches aus den Städten Philadelphia, New-York, Boston, Baltimore und San Francisco seit dem 1. Januar bis 1. April 1862 exportirt wurde, betrug 2,342,032 Gallonen im Werthe von 633,949 Doll. Der Export von den erstgenannten 3 Städten vom 1. Januar bis 16. Mai 1862 betrug 3,651,130 Gallonen im Werthe von 889,886 Doll. Während der ersten 9 Monate des Jahres 1862 betrug der Totalexport von Petroleum aus allen Häfen der Union 6,294,819 Gallonen gegen 368,982 Gallonen in der Parallelperiode des Jahres

1861. Es ist hierbei vielleicht nicht unrathsam zu erwähnen, daß die Long Island Coal Oil Compagnie durch Heinrich Sommer u. Comp., 304 Pearl street in New-York, doppelt raffinirtes Petroleum, wegen seiner Gefahrlosigkeit geeigneter zum Export, zu den niedrigsten Marktpreisen in den Handel bringt und verschifft.

Obgleich nun die Capacität der vorhandenen Quellen die Nachfrage bereits übersteigt, so scheint auch der Ausfluß in jedem Grade verstärkt werden zu können, sobald ein verstärkter Begehr eine erhöhte Produktion erfordert. Man schätzt, daß das Areal der bituminösen Kohlenlager der Vereinigten Staaten mehr als 62,000 Quadratmeilen in acht der mittleren, südlichen und westlichen Staaten umfaßt. Quellen und Reservoirs von Petroleum sind nahezu ihrem ganzen Umfang nach entdeckt worden. Gleichfalls wurden sie durch Capitain Stansbury an einem Nebenflusse des Yellow-creek 83 Meilen von Salt Lake City in Utah bemerkt. Auch in einigen der benachbarten britischen Provinzen finden sie sich, und es ist sehr wahrscheinlich, daß die salzhaltigen Schichten des westlichen Gebietes Nordamerika's allgemein dieses Produkt liefern werden. Es scheint, die Aufmerksamkeit wurde auf diesen Artikel zuerst gerichtet in Folge der Nachfrage sowohl nach einem sicheren und billigen Beleuchtungsmaterial anstatt der gefährlichen Mischungen von Terpentin und andern explosiven Kohlenwasserstoffen, als auch noch einem Material zum Oelen von Maschinen, wofür es sich als ein sehr werthvoller Ersatz für animalische Oele erwiesen hat. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die verschiedenen Verwendungen von rohem Petroleum oder seinen Bestandtheilen auch den Künsten eine werthvolle Zugabe liefern. Das Raffiniren des rohen Produktes beschäftigt bereits eine große Anzahl Etablissements und wird mit der Zeit einen enormen Umfang erreichen. Die praktische Chemie entdeckt täglich neue Verwendungen der aus dem Raffinirprocesse gewonnenen Substanzen und macht dieselben den Künsten dienstbar.

Obgleich die Gewinnung von Oel, Pech und Theer aus bituminösem Schiefer schon im Jahre 1695 den Gegenstand eines Patentes in England bildete, und die Fabrikation und Reinigung von Oel, Gas und andern aus Kohlen gewonnenen Kohlenwasserstoffen durch den Earl von Dundonald und Andere zu einer spätern Zeit verschiedentlich verbessert wurde, so scheint dennoch das in England 1850 und in den Vereinigten Staaten 1852 von Herrn Young von Manchester gesicherte Patent für die Gewinnung von Paraffinöl oder für die Gewinnung eines Paraffin enthaltenden Oeles und von Paraffin aus bituminösen Kohlen den ersten großen Impuls zu der Fabrikation dieser Oele gegeben zu haben. Brennöl aus Kohlen scheint bereits 1846 durch Dr. Gesner aus Neuschottland gemacht worden zu sein, und die Kerosine Oil Company auf Long Island begann 1854 die erste Fabrikation von Kohlenwasserstoff-Oel (carbo-hydrogen-oil) unter den von Dr. Gesner gesicherten Patenten. Bald folgten Andere, bis 1860 in Ohio allein 25 Compagnien in Operation waren. Damals gab es ungefähr 56 Fabriken in den Vereinigten Staaten, welche sämmtlich Petroleum verarbeiteten. Das in den Kohlenöl-Werken und Cannel-Kohlenminen angelegte Capital wurde auf 4 Millionen Thaler veranschlagt. Die Fabrikation von Lampen, als eine natürliche Folge, wurde von 16 Compagnien betrieben, die 2150 Männer, 400 Frauen und 127 Webstühle für Lampendochte beschäftigten.

Die Cannelkohlen sowohl, als Holz, Braunkohle, Torf und andere Substanzen vegetabilischen Ursprungs, geben, wenn in geschlossenen Gefäßen einer Destillation unterworfen, eine große Quantität eines leichten, obenschwimmenden Oels, welches 1/8 des Produkts beträgt. Nachdem dieses Oel gereinigt und wiederum destillirt ist, stellt es sich als ein sehr flüchtiges und naphtaähnliches Fluidum von leichtem specifischen Gewicht dar, enthält etwas Paraffinöl und ist in Folge des darin enthaltenen Benzoin oder Benzol im hohen Grade brennbar und leicht entzündlich. Gleichfalls wird ein schwereres Oel, welches ein gefahrloses und werthvolles Brennöl ist, sowie ein festeres Maschinenöl (Schmieröl) und solides Paraffin gewonnen. Das Petroleum Nordamerika's hat sich als eine bessere ökonomische Quelle für diese verschiedenen Zusammensetzungen von Kohlen- und Wasserstoff herausgestellt, weil es den Fabrikanten des ersten oben angeführten Processes gänzlich überhebt. Die Billigkeit des rohen Petroleums und die Einfachheit des Processes, durch welchen ein billiges und ökonomisches Brennöl aus ihm gewonnen werden kann, verleihen diesem Gegenstande ein ungewöhnliches Interesse. Obgleich Petroleum-Oel, wenn unvollständig und so rectificirt, daß das Benzol nicht vollständig ausgeschieden wurde, äußerst explosiv ist, so kann es doch mit äußerster Leichtigkeit davon befreit werden.

Alle Petroleum-Oele besitzen den Vortheil, daß, wenn sie einmal richtig behandelt und geruchlos gemacht sind, sie nicht ranzig werden, sondern vielmehr durch das Alter noch denjenigen Theil von Geruch verlieren, den sie etwa noch gehabt hätten. Experimente haben gezeigt, daß rohes Petroleum zur Gasfabrikation vorzüglich geeignet ist, und haben die Erwartung veranlaßt, daß durch dasselbe ein weit billigeres Gas, als das durch Kohlen gewonnen werden wird.

Die verschiedenen aus der Destillation zurückbleibenden Produkte, die früher weggeworfen wurden, werden mit dem Fortschreiten der analytischen und technischen Chemie ohne Zweifel alle nutzbar verwandt werden. Manche derselben werden schon zur Bereitung eines neuen, schönen Farbmittels verbraucht; Benzin wird als Geschmack gebendes Mittel (flavoring materia) ziemlich bedeutend verwendet, obgleich es neuere Erfahrungen zweifelhaft lassen, ob es für die Gesundheit vollkommen unschädlich ist. Die Säuren, kaustischen Alkalien, und andere bei der Reinigung des rohen Petroleums verwandte Materialien können entweder zum Gebrauch wieder hergestellt oder als Dünger benutzt werden, und die bei der Fabrikation gewonnenen dicken, pechartigen Flüssigkeiten sind bei der Zusammensetzung von wasserdichten Cementen, Dachdeckungen, Firniß und als Brennmaterial verwendbar. Das Nichtvorhandensein fettiger Säuren verhindert möglicherweise die Verseifung dieser Oele mit Alkalien, welche zur Seifenbereitung gebraucht werden; doch ist der immer mehr sich ausdehnende Gebrauch des Petroleums zur Beleuchtung ausreichend, seine Zukunft zu sichern.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 11. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 13. März 1863.

Der Marmor.

Von Otto Ule.

2. Die Marmorbrüche.

Erster Artikel.

Aus dem rohen Kalkstein, dieser Grabstätte vorweltlichen Thierlebens, ja zum Theil seiner unmittelbaren Schöpfung, ging, wie wir gesehen haben, durch eine wunderbare Verwandlung der edle Marmor hervor. Je nach der ursprünglichen Beschaffenheit des Materials, welches die verwandelnden plutonischen Mächte antrafen, je nach seiner Reinheit oder Vermischung mit kieseligen, thonigen oder gar färbenden metallischen Substanzen; je nach der Stärke und Dauer der plutonischen Einwirkungen endlich ward auch der Marmor ein andrer, mehr oder minder feinkörnig und krystallinisch, mehr oder minder hart und durchschimmernd, mehr oder minder rein und weiß oder farbig und bunt. Das wußte die Kunst sehr früh, und wenn sie nach einem Material suchte, das geeignet war, ihre Gedanken in vollendeter Schönheit zu verkörpern, so sah sie sich bald auf sehr wenige Fundorte beschränkt. Die Länder aber, die in ihrem Schooße diesen edelsten Marmor bergen, sind die Pflege- und Blüthestätten der Kunst geworden — Griechenland und Italien.

Kein Land der Welt ist so reich an Marmor, als Griechenland. Der ganze Boden fast ist aus diesem Gesteine gebildet, und dem Auge des alten Heldenvolkes entgingen diese Schätze nicht. Die Werke, die aus diesem Boden hervorgingen, sind noch heute redende Zeugen vergangener seltner Herrlichkeit. Aber fast zwei Jahrtausende haben die griechischen Marmorbrüche geschlummert, und erst der Jetztzeit ist es vorbehalten geblieben, sie wieder zum Leben zu erwecken.

Im Nordosten von Athen, in einer Entfernung von etwa anderthalb Meilen, erhebt sich aus der Ebene der Berg Pentelikon, an dessen Namen sich die herrlichsten Erinnerungen an die klassische Vorzeit knüpfen. Aus seinem Marmor gingen das Parthenon, der Tempel des olympischen Zeus und zahllose der unsterblichen Kunstwerke der Miner-

venstadt hervor. Von seinem rauhen und kahlen, 3500 Fuß hohen Gipfel schaute einst die geheiligte Statue der Pallas-Athene in das attische Land hinab, blickt jetzt noch der Wandrer auf das Schlachtfeld von Marathon und das klassische Salamis.

Als der Engländer Dodwell im Anfange dieses Jahrhunderts den Berg besuchte, fand er seine Steinbrüche verfallen und verödet. An einzelnen Stellen am Fuße des Berges und höher hinauf, wo ein ungeheurer Haldensturz die alten Brüche bedeckt, zeigten sich noch, wie Wagengleise in den Felsen eingeschnitten, die Spuren der alten Schleifbahn, auf welcher einst Blöcke von mehr als 400 Centner an Gewicht, wie man deren noch auf der Akropolis in den Propyläen sieht, herabgelassen wurden. In einem Bruche sah man an den Felswänden eingehauene und eingeritzte Zeichnungen von Tempeln, offenbar das Werk der alten Steinmetze in ihren Mußestunden, übrigens ganz im Styl der in Herkulanum und Pompeji aufgefundenen. Alle diese alten Brüche wurden offen, am Tage betrieben; aber in ihrem Hintergrunde öffneten sich natürliche Höhlen und Grotten, die von der Kunst erweitert wurden. Eine dieser Grotten enthält noch die Ruinen einer Kirche. Die Trümmer majestätischer Bogen, die in Marmor gehauenen unterirdischen Gänge, von außen schwach beleuchtet, zum Theil mit zarten, blendendweißen Tropfsteinen überkleidet, rufen überraschende, malerische Wirkungen hervor. Mit der Wiedererweckung des alten Griechenreiches ist auch in diese Brüche ein neues Leben eingekehrt. König Otto hat sie wieder in Betrieb gesetzt, zunächst für den Bedarf der Residenzbauten, dann aber auch für die Kunst überhaupt. Der pentelische Marmor ist ausgezeichnet durch seine Feinkörnigkeit und Gleichmäßigkeit; nur ist er häufig von zarten Adern grünen, glimmerigen Talks durchzogen. Wenn dies in hohem Grade der Fall ist, und diese Streifen gewissermaßen den Häuten einer Zwiebel gleichen, so bildet er den Cipolino unsrer Künstler, der den Römern als Lapis phrygicus bekannt war. Aus diesem schönen Steine bestehen die zehn Säulen, welche noch von dem Tempel des Antoninus und der Faustina übrig geblieben sind, Säulen von 36 Fuß Höhe und 4 ½ Fuß Durchmesser.

Manchem pentelischen Blocke haben Phidias und Praxiteles Leben eingehaucht; aber zu ihren edelsten Statuen wählten die alten Künstler doch am liebsten den Marmor des Berges Marpena auf der Insel Paros. Grobkörniger als der pentelische, auch nicht gerade blendend weiß, sondern etwas in's Gelbliche spielend, zeichnet sich dieser halbdurchschimmernde Marmor durch einen weichen, fast sammetartigen Glanz aus. Er ist der einzige, der von den Alten in unterirdischen Brüchen bei Lampenschein gewonnen wurde, und führte darum den Namen Lychnites. Schon aus der Beschwerlichkeit und Kostspieligkeit dieses Baues geht hervor, welchen Werth die Alten dem parischen Statuenmarmor beilegten. Aber fast zwei Jahrtausende hindurch waren auch diese Schätze vergessen. Erst zu Ende des vorigen Jahrhunderts wurden sie von französischen Reisenden wieder aufgesucht. Der eine der höhlenartigen Brüche befindet sich, nach den Angaben von L. Roß, etwa 10 Minuten östlich vom Kloster des heiligen Minas und senkt sich 60 Klafter tief in's Gebirge hinein, bisweilen so eng, daß man auf allen Vieren weiter kriechen muß. Ueberall ist der Boden bedeckt von hineingeschlämmter thoniger Erde und von dem Abfall der ausgehauenen Blöcke. An einigen Stellen steht die Marmorbank blendend weiß an, und man sieht noch die Plätze, an denen die Alten ihre Lampen stehen hatten, die ihnen zur Arbeit leuchteten. Kaum zehn Minuten von diesem Bruche entfernt, gelangt man durch eine kleine Thalschlucht in eine große Höhle, die gegenwärtig nur dazu benutzt wird, um die Schaf- und Ziegenheerden während der glühenden Mittagshitze hineinzutreiben. Diese Höhle ist lang und geräumig. Nach der östlichen Seite hin aber senkt sie sich fast zum Boden und scheint vollends durch Steine und Erdmassen verschlossen. Aber dieser Abschluß ist nur ein künstlicher, von den Hirten zum Schutze ihrer Ziegen bewirkt. Denn dahinter öffnet sich ein großer unterirdischer Bau, aus welchem die Alten die herrlichen Blöcke zu ihren größeren Statuen brachen, während der andere Bruch, bei der geringen Mächtigkeit, freilich auch vorzugsweise edlen Beschaffenheit des Marmors, nur Blöcke zu kleineren Statuen lieferte. Im J. 1836 gab die griechische Regierung Befehl zur Wiederaufnahme dieser Brüche, aber wie es scheint, ohne besondern Erfolg. Da gelang es einem in Deutschland gebildeten griechischen Architekten Cleonthes, in der Nähe des Klosters und unweit der alten Marmorbrüche einen Statuenmarmor zu entdecken, der durch seine Beschaffenheit selbst den berühmten Lychnites der Alten weit übertraf. Zur Ausbeutung dieser Entdeckung trat im Mai 1857 eine Gesellschaft zusammen, deren Thätigkeit vielleicht für die heutige Kunst nicht ohne Bedeutung bleiben wird.

Aber nicht der Pentelikon und die Insel Paros allein sind die Fundstätten dieses herrlichen Kunstmaterials, kaum ein Theil des griechischen Landes ist arm daran. Lakonien allein könnte Marmor von jeder Gattung liefern, weißen, grauen, blauen, rothen und grünen, und wenn auch nicht für die Bildhauerkunst, doch für die Architektonik. Dann der schwarze Marmor von Mantinea, der graue, blaue und weißliche des Hymettos und Lykabettos, endlich der schöne grüne der Insel Syra und des laurischen Gebirges — welch ein reiches Material für die herrlichsten Werke der Baukunst!

Unter den mancherlei Varietäten des Marmor, welche die Steinbrüche des alten Griechenlands lieferten, waren besonders zwei hochgeschätzt, eine rothe und eine grünliche, die in der Kunst als Rosso antico und Verde antico bezeichnet werden. Aber auch ihre Fundstätten waren in Vergessenheit gerathen, und lange sahen sich die Künstler auf

iemlich barbarische Verfahren angewiesen, die Reste an- Arbeiten für ihre modernen Schöpfungen zu benutzen. Jahre 1846 ist es dem Professor Siegel gelungen, werthvollen Steinbrüche auf der Insel Tinos und am tos in der Maina wieder aufzufinden. Seit Jahren nun diese Brüche bereits für Rechnung des unterneh- n Entdeckers in Betrieb. Als er zum ersten Mal in erge der Maina eindringen wollte, hatte man ihm ezeiht, er werde von den wilden, räuberischen Bewoh- erschlagen werden. Jetzt erschallt ungehindert der Ham- es Bergmanns in den vergessenen Marmorbrüchen des Hellas, und mit Gewerbfleiß und Wohlstand beginnt ung sich unter den verwilderten Mainoten zu verbrei- Auch der schöne rothe Marmor vom Cap Colonna inos beginnt in der Architektonik mehr und mehr Be- g zu erlangen, und für den innern Hof einer neuen in Rom sind bereits 44 Säulen von 32 Fuß Höhe iesem Gestein, das Stück im Rohblock zu 13,000 Fran- estellt worden.

Neben dem griechischen Marmor und lange Zeit fast in der Kunst verwendet, verdient der berühmte car- e Marmor der Erwähnung. An blendender Weiße, ckenlosigkeit, Gleichheit und Härte des Korns über- er alle übrigen. Der blätterige Bruch des feinen glänzt aus dem Innern heraus, und die geschliffene äche des Marmors hat darum nie das matte Ansehen labasters. Allerdings vergilbt er mit der Zeit etwas, die antiken Statuen und die Marmorpaläste der ita- en Städte zeigen. Gleichwohl bleibt er einer der sten Stoffe für den Künstler, der seine Schönheits- verkörpern will.

Die weltberühmten Marmorbrüche von Carrara liegen rdwestlichen Theile der Alpe Apuana, einer durch und scharfzackige Formen ihrer Felsengipfel ausge- ten, von der einförmigen Apenninenkette durch einen , halbkreisförmigen Thalgrund völlig getrennten Ge- uppe im Hintergrunde des Golfes von Spezzia. Längenausdehnung mag etwa 5, ihre Breite 2 bis 3 en betragen. Auf der dem Meere zugewandten Seite am Rande einer weit ausgedehnten, überaus frucht- baren Alluvialebene und nahe an den Ausgängen zweier tiefeindringenden engen Querschluchten, des Serravezza- und des Frigido-Thales, die Städte Pietra Santa und Massa, während weiter nordöstlich in einer kesselartigen Ausweitung und an der Vereinigung mehrerer scharf eingeschnittener Querthäler zu der il Carrione genannten Gebirgsbach die Stadt Carrara gelegen ist.

Auf der Seeseite besteht dieses Gebirge vorzugsweise aus Talk- und Glimmerschiefern, zwischen welchen Kalkmassen regelmäßig und gleichlaufend mit der allgemeinen Schichtung eingelagert erscheinen. Diese Kalklager, die namentlich in den Umgebungen von Serravezza eine bedeutende Mächtigkeit erreichen, sind wirklicher Marmor, meist von grauer oder fast weißer Farbe und von schwachen Adern oder verwaschenen Streifen von hellerer oder dunklerer Färbung durchzogen. Dieser in großen Blöcken brechende Marmor ist der Bardiglio der Italiener, der in seiner schönsten Färbung, dunkelblau mit weißen Adern, mit 1000—1200 Franken für den Kubikmeter bezahlt wird, während die geringeren Sorten etwa 900 Fr. kosten.

Außer diesen untergeordneten Marmorlagern treten aber in den Schiefern noch andere minder regelmäßige auf, die in der gewaltigen Kalkmasse des Monte Altissimo auf der Nordseite von Serravezza ihre größte Ausbildung erreichen. Mit scharfzackigem Gipfel erhebt sich dieser Berg 4890 Fuß über die Meeresfläche, und die fast 3000 Fuß hohe senkrechte Felswand, mit welcher er gegen das Thal abstürzt, gewährt einen großartigen Anblick. Da wo der Kalkstein dieses Berges den Schiefer, der ihn rings wie ein Mantel umschließt, berührt, ist er noch keineswegs wirklicher Marmor, sondern ein gewöhnlicher schmutziger, feinsandiger und fast dichter Kalkstein; erst gegen das Innere der Bergmasse geht er allmälig in einen lichtgrauen Bardiglio über, bis er nach mehrfachen Rückfällen in den unreinen Zustand sich im Kern zu einem herrlichen, blendendweißen und zuckerkörnigen Marmor entwickelt. Die Brüche dieses kostbaren Materials liegen in einer Meereshöhe von 3750 Fuß, und die Blöcke müssen über fast senkrechte Abstürze in das Serrathal hinabgerollt werden.

Die Insel Banka.

Von F. Allmann.

3. Die Bewohner.

Man ist nicht einig über die Abstammung der eigent- Bewohner Banka's; nach gewöhnlicher Ansicht sind n Malakka hergekommen. Sie sind von mittelmäßi- öße und wohlgebaut; man findet Männer und Frauen ihnen, die man „schön" nennen kann. Sie behaup- war dem muhammedanischen Glauben anzugehören, haben aber in Wahrheit gar keine Religion; nur ihre Häuptlinge von Palembang'scher Abkunft sind dem Islam streng ergeben. Außer diesen und einigen Priestern sieht man Niemand beten; auch sind außer den Pankal's nur selten in den Kampong's Gebethäuser (Missigit) anzutreffen. Die meisten Bankanesen können weder lesen noch schreiben. Sie

sind schüchtern, sanft, sclavisch unterwürfig, abergläubisch und hängen kindisch an den Gesetzen, Sitten und Gebräuchen (hadat) ihrer Voreltern. Sie kleiden sich sehr einfach; für gewöhnlich tragen die Männer nur eine kurze Hose von blauer oder grauer Leinwand, die von dem Nabel bis an die Kniee reicht, und ein Kopftuch von geringem Fabrikat. Die Kopftücher tragen sie nicht so geschmackvoll, wie die Malayen und Javanen, sondern unregelmäßig und nachlässig um den Kopf gewunden. Die Frauen tragen einen kurzen Sarong (Rock) und darüber eine Kobaya (Hemd), das bis über die Knie reicht. Das Haar binden sie in einem Knopf auf dem Scheitel zusammen. Gehen sie in's Feld, dann schlagen sie ein Tuch um den Kopf in der Form eines Turbans. Die Kinder werden sehr lange gesäugt, meist zwei bis drei Jahre, und gehen bis zum 10. Jahre nackt. Kaum geboren, bekommen die Kinder Ringe von Gold, Silber oder Kupfer an einen der Arme oder Beine und bei Wohlhabenderen noch ein Band von silbernen Münzen um den Hals und die Lenden. Kinder weiblichen Geschlechts haben ein silbernes herzförmiges Blatt zur Deckung der Scham. — Die Frauen sind wegen harter Arbeit, schmaler Kost und des längeren Säugens der Kinder schnell verblüht, und wenige Jahre nach der Heirath hängen die Brüste als runzelige Säcke längs der Rippen herab. Die Weiber sind nicht sehr fruchtbar, man findet in einer Haushaltung selten mehr als zwei oder drei Kinder. — Bei den Strandbewohnern findet man aber einige Ausnahmen.



Bewohner von Banka.

Von den mehr civilisirten Strand- und Ebenenbewohnern, den Orang-Darat, sind wesentlich zu unterscheiden die Bewohner der Wildniß, die Orang-Goenoeng. Diese kleiden sich nur mit geklopfter Baumrinde; ein Tjawat oder Gürtel aus diesem Stoffe, der um die Hüfte geschlagen und zwischen die Beine hindurchgezogen vorn und hinten mit einer Schleife herabhängt, ein Badjoe (Wams) ohne Aermel und eine Kopfbinde von demselben Stoff machen die ganze Kleidung aus. Mit einem Parang (Hackmesser) und einem Korb, über die Schulter gehängt, durchstreift der Orang-Goenoeng Tage lang die Wälder, um seine Nahrung zu suchen. Diese Nahrung besteht aus ein wenig Bergreis mit Sambol (fein gestoßenem spanischen Pfeffer mit Dvossi und Salz) und Sajor (einigen in Wasser gekochten Gemüsen); Fleisch essen sie selten, aber getrocknete Fische, ding (in Streifen geschnittenes und in der Sonne getrocknetes Fleisch), Siri, Kalk, Gomber und Tabak sind für sie unentbehrliche Bedürfnisse; sie kauen oder rauchen selbst gebauten oder Java-Tabak.

Außer mit den Ladangs (Reisbau) beschäftigen sie sich mit Schneiden von Ratting, von Ebenholz, von mancherlei Haus- und Schiffsbauholz, Farbeholz, Baumrinde u. s. w.; sie sammeln auch Honig, Wachs, brennen Holzkohlen, suchen Vogelnester u. s. w.

Alle diese Artikel vertauschen sie auf den Pankals (Märkten) gegen andere Bedürfnisse, oder verkaufen sie, um das Geld in Töpfen in der Wildniß zu vergraben; erst auf dem Sterbebette sagt in der Regel der Vater den Kindern, wo er seine Schätze begraben habe.

Die Orang-Laut, auch Sikkas genannt, wissen gar Nichts von ihrer Herkunft. Sie leben auf und von der See. Ihre Aufenthaltsplätze sind gewöhnlich die kleinen Inseln nördlich von Roba, und sie stehen alsdann unter der Aufsicht des demang Koerouv „Poembong", oder sie halten sich an der Insel Lepar auf, oder wandern nach Biliton und den Karimata-Inseln, je nachdem sie durch ihre Häuptlinge mehr oder weniger belästigt werden. Denn von diesen empfangen sie ihre Bedürfnisse gegen Seeprodukte, als: Fische, an denen die See um Banka reich ist, Schildpatt, Schildkröten-Eier (akar-akar, akar-bahar) u. s. w. in Tausch. Im Jahre 1855 hatte ich Gelegenheit, die sonderbaren See-Nomaden näher kennen zu lernen. Lepar liegt östlich von Tobo-Aly, und ein Demang beherrscht diese kleine, doch schöne Insel. Die Nord- und Ostküste ist flach, das sandige Ufer sinkt allmälig unter See. Bei Ebbe liegt das Ufer 400 bis 500 Schritte weit ganz trocken und bildet eine reizende Fläche. Dieser Theil der Insel scheint denn auch der Lieblingsort der Orang-Laut zu sein. Jede Familie wohnt auf einer Prauw (Kahn); Frauen, Kin-

unde, Hühner, trockene Fische, Tripang
kar, Körbe mit Schildkröten-Eiern, Fisch-
f. w., Alles liegt und bewegt sich in demselben
unt durcheinander; an Schmutz und Gestank ist
igel. Gegen den Abend kommen ungefähr vierzig
on der See zurück und legen sich in einer Reihe,
Stangen festgebunden, an der Grenze der Ebbe
r. Hühner, Hunde, Kinder, Frauen und
entladen sich nun auf den trockenen Strand. Hier
h nackte Kinder im Sande, magere Hunde von
kalrace
bellend
er und
Freude
n, daß
e freie
ge-
Die
rbeiten
e an
Tau-
stwerk,
Netze
lechten
Mat-
it sich
echtem
nd des
die
decken.
n sind
n und
einge-
f schar-
gebaut, und von geringer Kraft getrieben, sau-
feilschnell durch die Wellen. Die Männer sind
herkulisch gebaut, die Haut ist dunkelbraun
eilen mit kleinen, weißen Schuppen übersäet.
reiben diese Hautkrankheit, die sogenannte Ich-
die sehr verbreitet unter diesen Seeleuten ist,
häufig genug unter den Orang-Darat und den
auf Borneo angetroffen und dort Korab genannt
häufigen Fischnahrung zu; doch dürfte die Un-
vielmehr Schuld tragen. Uebrigens ist diese
rankheit auch keineswegs erblich. Ich habe Fami-
roffen, in denen Vater und Mutter eine völlig
Haut, die Kinder dagegen das schuppenartige
atten, und umgekehrt; auch findet man Familien,
nzelne diese Krankheit haben. Die Kleidung der
esteht nur aus einer Schwimmhose von sehr un-
rbung. Die Frauen sehen meist sehr unsauber
Haar hängt ungekämmt und wild gekräuselt um
ßige Gesicht; ein ebenso schmutziger Sarong bedeckt
den Unterleib bis an die Kniee, während die nackten Brüste ekelhaft bis auf den Bauch herabhängen. Diese Frauen sind aber stark und groß wie die Männer und helfen diesen bei jeder Arbeit. Auf der See ersetzen sie den Steuermann. Nach der Anzahl der Kinder zu urtheilen, sind sie fruchtbarer, als die Frauen der Orang-Darat. Dazu mag die Nahrung von Fischen und Schildkröten-Eiern wohl etwas beitragen, zumal auch die Schiffsarbeit für sie nicht so schwer ist, als die Landarbeit ihrer Schwestern im Wald und im Ladang. Die Erzeugnisse ihres Fischfangs bringen sie dem Häuptling und empfangen von diesem dafür Reis, Tabak, Salz, Kochgeschirr und andere Bedürfnisse. Werden sie von den Häuptlingen mit Nachsicht behandelt, so bleiben sie längere Zeit, wo sie sind; glauben sie sich aber mißhandelt, oder hat der Häuptling im Eintausch sie übervortheilt, so sind sie auf einmal verschwunden und kehren nicht wieder. Sie versuchen es alsdann unter einer andern Herrschaft. Auf diesen Kreuz- und Querzügen treiben sie nicht selten Seeräuberei oder treten in den Dienst der Seeräuber. Manche halten darum die Orang-Laut für Abkömmlinge der Illanos oder auch der Bewohner der Philippinen, noch Andere halten sie für eine verbesserte Race der Orang-Rayot (Seeräuber). Dieses rohe, abenteuerliche Volk, das zum Theil durch die Fürsten von Malakka und Djohor unterstützt wurde, hat lange Zeit über diese Gegenden zur See und auf dem Lande Schrecken und Entsetzen verbreitet. Banka namentlich hat durch dieses Gesindel viel gelitten und wird noch jährlich heimgesucht. Ihre ganzen Habseligkeiten bestehen aus einigen Katjangmatten, womit sie des Nachts und bei Regenwetter die Prauen ganz überdecken, während sie am Tage und beim Segeln aufgerollt werden. Ein kleiner Heerd, einiges Kochgeschirr, einige Teller und kleine Kannen von chinesischem Fabrikat versehen die ganze Haushaltung; einige schlechte Gewehre, Lanzen, Lila's (kleine Kanonen), Wurflanzen von Bambus machen ihre Bewaffnung aus. Sie sind unternehmend, muthig und



Die Commandantenwohnung zu Tobo-Aly.

blutdurstig. Ihre Nahrung besteht aus Fischen, Austern, Kapern und Muscheln. Reis gehört zu dem seltenen Luxus, den sie sich nur nach dem Verkauf oder Tausch ihrer Produkte erlauben. Sie gehorchen einem unter sich gewählten Häuptling, der ihre Angelegenheiten auf dem Lande zu vertreten hat und Panglima genannt wird.

Die Drosseln am Unterharz.

Von E. Schreder.

Wenn im Anfange des Monats März arme Holzleser am Unterharz aus den Gehölzen Sträußchen von Leucojum vernum und Galanthus nivalis und die Kätzchen der Salix caprea zugleich mit ihren zusammengelesenen Holzbündeln heimbringen, noch ehe Anemone nemorosa, Hepatica triloba, Corydalis cava und die wunderliche Schuppenwurz (Lathraea squamaria) die Decke der welken Herbstblätter gelüftet haben, da erschallt der Mittel- und Hochwald von dem lauten Schlag zahlreich wiedergekehrter Zippdrosseln (Turdus musicus), und die Unterhölzer werden laut von den einzelnen Flötentönen der Amsel (Turdus merula). Kein Vogel wird mit solchem Recht die Nachtigall der Wälder genannt, als die weitbrüstige, melodieenreiche Schulsängerin, die Zippe. Oft überrascht den Beobachter die Nacht im Haine; denn immer lieblicher und klagender verhauchen sie ihre süßesten Strophen, je mehr die Abendröthe erbleicht. Endlich bewegen sie sich mit dem letzten Schimmer vom Buchen-Gipfel herab in das niedrige Dickicht; noch eine kurze Zeit hört man ihr lockendes: Zip, zip; dann ist Alles still! Wiederum auf einsamer Harzwaldwiese dieser Drossel zu lauschen —

> O Gott, was will das werden:
> Die Drossel hör' ich singen,
> Vor Freude möcht' ich springen
> Zum Himmel von der Erden!

Die nicht langen Strophen ihres Gesanges werden taktmäßig vorgetragen und meist wiederholt; besonders fallen einige davon bedeutend auf durch ihre Deutlichkeit wie: Hohöa, hohöa, hüidieb, hüidieb, andere wieder durch ihre melodische Zartheit, noch andere durch ihre Tiefe und Kraft, wer möchte sagen, Rauhheit. Selbst noch im September hört man diese Drossel, wenn sie in Gesellschaft anderer beerenfressender Vögel, als Schwarzköpfe (Sylvia atricapilla), Laubvögel (Sylvia fitis), Meisen u. s. w., in der Nähe städtischer Anlagen und Gärten umherstreift. Besonders wenn es recht wechselndes Wetter ist, dann setzt sie sich wohl auf die höchste Spitze eines Baumes, und so wie sie der wärmende Sonnenstrahl trifft, gleich vernimmt man sie wieder.

Die Drosseln, von denen in Deutschland etwa zehn Arten bekannt sind, haben einen runden, geraden, an der oberen Kinnlade spitzigen, etwas herabgebogenen und ausgeschnittenen Schnabel. Die eirunden Nasenlöcher sind zur Hälfte mit einer Haut bedeckt. Die Zunge ist faserig ausgeschnitten. Die mittlere Zehe ist mit der äußeren am ersten Gelenke verbunden. Die Zippdrossel (Turdus musicus) hat eine Länge von 8½ bis 9½ Zoll, der Schwanz ist 3½ Zoll lang, und die gefalteten Flügel reichen mit ihren Spitzen auf die Mitte desselben. Der Schnabel ist hornbraun, an der Wurzel gelblich, innerhalb röthlich gelb. Der Augenstern ist meist braun, das Augenlid gelblichweiß, die Nasenlöcher sind eirund, die geschilderten Beine bräunlich-fleischfarben, die Zehen etwas weißlicher. Der ganze Oberleib, Kopf, Hals, Rücken, Schultern und Flügeldeckfedern sind olivenbraun, seidenartig glänzend, die Flügeldeckfedern noch mit röthlichgelben Flecken. Von den Nasenlöchern geht ein weißlicher Streif zu den Augen. An der Wurzel des Schnabels befinden sich viele schwarze Barthaare. Die Wangen sind rostgelblich und schwarzbraun gefleckt. Die Kehle ist weißlich, ungefleckt, aber an den Seiten mit schwarzbraunen Flecken, welche zwei herablaufende Streifen einfassen. Die Seiten des Halses und die Brust sind rostgelb und mit vielen herzförmigen, dunkelbraunen Flecken gezeichnet, mit welchen auch der weiße Bauch und dessen rostbräunliche Seiten versehen sind. Die beiden Reihen der großen Flügeldeckfedern haben an den Spitzen hellrostfarbene Flecken und bilden damit auf den Flügeln zwei Querstreifen. Die inneren Flügeldeckfedern sind hellrostfarben, die vorderen Schwingen dunkelbraun, an der Wurzel rostbraun und an der äußeren Fahne hellbraun und graulich gekantet. Die Schwanzfedern sind an den Spitzen dreieckig zugeschnitten, auf der Mitte sind sie dunkelolivenbraun und an den Seiten etwas heller gerändert. Männchen und Weibchen zu unterscheiden, ist im Herbst, in den Dohnen, die beste Gelegenheit. Des Weibchens Kehle ist mit schmäleren Flecken umgeben, die Brust weißlicher und die beiden Querstreifen auf den Flügeln sind schmaler, auch etwas undeutlicher, und die olivenbraune Farbe auf dem Oberleibe gewöhnlich etwas bleicher, als beim alten Männchen. Unter den Zippdrosseln gibt es die meisten Varietäten. Im Sommer ernährt sich diese Drossel von Regenwürmern, kleinen Schnecken und von mehreren Insekten; im Herbst frißt sie vielerlei Beeren und findet auf diese Weise auch zahlreich ihren Tod in den Schlingen der Förster. Ueber ihren Nesterbau läßt sich nur Bekanntes berichten. Das Nest ist groß, von dürren Stengeln und Erdmoos zusammengesetzt und innerhalb mit fauler Holzerde und einem klebrigen Stoffe zusammengekittet. Sie nisten auf niedrigen Bäumen und Sträuchern, oder, wie man am Unterharz sagt, auf Reidel. Sie bauen weniger versteckt, als die Amseln und fangen selten vor dem April damit an. Die Eier sind kupfergrün, schwarzbraunpunktirt und ihre Zahl 4 bis 6.

inen Winterspaziergängen, erzählte mir ein Freund,
) mir den Spaß, dichtere Büsche im Gehölze an
Stellen mit Zweigen so dicht zu belegen, daß es
es Versteck für Vogelbrut abgeben konnte, und
in den meisten dieser Verstecke hatten sich die
eln häuslich niedergelassen und brachten auch fast
Jungen trefflich auf; aber nie fand ich ein Am=
rin, ein Beweis, um wie viel schlauer Turdus
ist. In der Gefangenschaft singen alte Drosseln
Herbste und so den ganzen Winter hindurch leise;
rühlinge erlangen sie ihre volle Kraft. Wenn sie
singen, so sitzen sie meist auf einem Fuße in
ter Stellung, die Flügel unter die Schwanzwurzel
end mit großen, klugen Augen da, und je eifriger
n, desto mehr glänzen ihre Augen, desto tiefer
re Flügel, desto knapper legen sie ihr Gefieder an.
en, wenn man sie mit Güte behandelt, sehr zahm,
wild eingefangenen, wenn sie nicht zu alt sind.
e eine, die ich selbst aus einer Dohne schon halb
gerettet habe, und aus Dankbarkeit vielleicht ist
liebe Thierchen so zahm und singt, wenn ich das
azu durch Scharren mit dem Fuße gebe, voll und
fleißig. Dabei zeigt sie auch ihre Gegenliebe auf
ucksvollste Weise, beißt in den hingehaltenen Fin=
t sich dick und stellt ein Häubchen, knackt mit dem
und lockt ganz wehmüthig leise: Zip, zip, wenn
von ihr wende, ohne mich mit ihr zu beschäftigen.
e Brut findet man im Anfang Mai, die zweite
und Juli; nie habe ich ihre erste Brut schon im
er Anfang April gefunden, wie es in den meisten
ern angegeben steht. Auch rührte meine Drossel
r keine Beere an, war sie noch so saftig, wenn
Anderes hatte; hingegen fielen Schwarzköpfe und
rasmücken als wirkliche Beerenliebhaber mit Gier
lben her und ließen Ameiseneier unbeachtet."

en der Zippdrossel ist es in den Vorgehölzen und
ungen grenzenden Büschen am Unterharz vorzüglich
l (Turdus merula), welche mit ihren anmuthigen,
urzen Flötenton vom Frühlinge bis in den späten
diese Gegenden belebt. Der Schnabel dieses Vo=
inen Zoll lang und bei den alten Männchen gold=
den Weibchen hornbraun und nur innerhalb und
Mundwinkel gelb, die Augenlider bei jenen gelb,
schwärzlich. Die Beine und das ganze Gefieder
nchen sind schwarz, der Oberkopf, Hinterhals,
die kleinen Deckfedern der Flügel bei den Weibchen
aun, der Schwanz und die großen Flügeldeckfedern
kler und an den letzteren die äußeren Fahnen mit
n Kanten versehen. Die Kehle der Weibchen ist
nd dunkelbraun gefleckt; der Bauch ist schwarzgrau
dunkelbraunen Flecken besetzt, und mehrere Federn
lben sind mit hellbraunen Schaftstrichen gezeichnet.
n haben die jungen Männchen vor dem zweiten
Jahre viel Aehnlichkeit. Sie bauen sehr zeitig ihr Nest in dichte, niedrige Sträucher aus feinen Aesten und Moos, inwendig ausgeklebt, ja auch zuweilen in einen hohlen Baum am Waldrande und legen 4 bis 6 graugrüne, hellbraun gefleckte Eier hinein; alte Vögel im Jahre zweimal. Wenn man zuweilen durch die niederen Gesträuche der Gehölze dahinschreitet, jagt man den muntern, schnellen, schwarzen Vogel von einem Gebüsch zum andern, während er seltner über freie Flächen dahinfliegt. Die Amsel ist hier am Unterharz Standvogel und zieht sich im Winter in die Feldhecken an tiefen Thalrinnen der bunten Sandsteinberge zurück.

In der Jahreszeit, wenn die Pflaumen die Tücher der emsigen Sammler füllen, für diesen Theil Deutschlands eine bedeutungsvolle, und wenn über die gelben Stoppeln der Hirt seine Heerde treibt, da fallen in den Wäldern des Unterharzes die Drosseln in die Schlingen der Förster, am zahlreichsten die Zippdrosseln, zugleich und ein wenig später Weindrosseln, Schilddrosseln, seltener hier die Wachholderdrosseln.

Die Misteldrosseln (Turdus viscivorus, Ziemer, Schnarre) halten sich mehr in nördlicheren Gegenden auf. Diese Art ist die größte, nämlich von 11¼ Zoll Länge und 19 Zoll Breite. Die Flügel bedecken mit ihren Spitzen zwei Drittheile des Schwanzes. Der Schnabel ist an der Spitze hornschwarz und an der Wurzel gelb. An Farbe und Zeichnung gleicht sie sehr der Zippdrossel und ist nur ausgezeichnet durch den auffallenden Größenunterschied, obwohl auch durch andere Eigenschaften. Sie lockt mit schnarrenden Tönen und baut ihr Nest auf den Gipfeln hoher Bäume, besonders in Fichten= und Kiefernwäldern, woselbst viele Misteln wachsen. Das Nest ist aus Erdmoos verfertigt; die Eier sind grünlichweiß, mit braunen und violettgrauen Punkten besprengt. Ihr Oberleib ist olivenbraun und schwärzlich gefleckt. Hals und Brust sind weißlichgelb, mit schwärzlichen Flecken besprengt. Der Schwanz ist dunkelgrau glänzend, und die äußeren Federn haben weiße Spitzen. Das Weibchen ist etwas kleiner und von Farbe heller.

Die Weindrossel dagegen (Turdus iliacus, Rothdrossel, Kleinziemer) ist etwas kleiner als die Zippdrossel, denn die Länge ist 8¾ und die Breite 15 Zoll. Der Schnabel ist vorn schwärzlich, an der Wurzel des Unterkiefers aber gelb. Die Augensterne sind schwarzbraun, die Augenlider gelblich, die Beine bräunlich fleischfarben und die Krallen hornbraun. Der obere Theil des Körpers ist fahl olivenbraun. Von der Schnabelwurzel geht über das Auge nach dem Nacken ein weißlicher Streif. Die Kehle ist weiß mit Schwarz gefleckt, die Halsseiten sind rothbraun, die Brustseiten etwas gelblicher und mit schwarzen, länglichen, dreieckigen Flecken gezeichnet, welche auf den rothbraunen Seiten bis an den Schwanz gehen. Die Mitte der Brust und des Bauches ist weiß. Die großen Deckfedern der Flügel nebst den Schwingen sind dunkelbraun, die ersteren sind schwach röthlichgrau gesäumt, und die zwei letzteren davon haben weiße Spitzen.

Die unteren Deckfedern der Flügel sind so wie die Seiten des Unterleibs hochbraunroth. Der Schwanz hat scharf zugespitzte Federn, ist etwas scharf gespalten, hat aber eine graubraune, unten eine aschgraue Farbe und eine weißliche Einfassung. An den Weibchen und einjährigen Jungen ist außer dem etwas blässeren Rothbraun kein auffallender Unterschied zu bemerken. Die Weindrosseln sind Zugvögel, welche in der Mitte des Octobers oft in großen Schaaren ankommen und in den Waldungen des Unterharzes nächst der Zippdrossel am zahlreichsten in die Dohnen fallen.

Schon seltner kehren über diesen Theil des deutschen Hochlandes Wachholderdrosseln oder Krammetsvögel zurück. Die Wachholderdrossel (Turdus pilaris, Blauziemer, Großziemer, Großvogel, Krammetsvogel) hat ihre Heimat im nördlichen Asien und nährt sich daselbst von Würmern und Insekten, auf ihrem Durchzuge jedoch, wenn sie sich in unsern Gegenden aufhält, von allerlei Beeren, vorzüglich von denen der Eberesche (Sorbus aucuparia) und Wachholderbeeren (Juniperus communis). Im Frühling fressen sie keine Beeren mehr, sondern suchen sich, sobald die Erde aufgethaut ist, Regenwürmer und andere Insekten und verlassen uns dann, um in die kälteren Gegenden zurückzukehren. Die Wachholderdrossel ist 10¾ Zoll lang und 18 Zoll breit. Der Schnabel ist oben etwas übergebogen, im Frühling schön gelb und an der Spitze schwarz, im Herbst und Winter aber bräunlich. Der Rachen und die Zunge sind gelb, der Augenstern ist dunkelbraun; die Augenlider sind gelblich, die Füße schwarzbraun und die Zehen mit starken, schwarzen Nägeln versehen. Der Obertheil des Kopfes, die Wangen, der Hinterhals, die unteren und die oberen Deckfedern des Schwanzes sind bläulich-aschgrau. Der Rücken und die Flügel sind dunkelrothbraun, und ihre Deckfedern gewöhnlich mit bläulich-aschgrauer Farbe mehr oder weniger gemischt. Die vorderen Schwingen sind bräunlich-schwarz, haben an den Seiten aschgraue Kanten und an den Spitzen weißliche Rändchen. Die Schwanzfedern sind dunkelschwarzgrau und die an den Seiten etwas heller. Die Kehle ist sehr hell rothgelblich und mit braunschwarzen Flecken umfaßt; die Brust ist dunkler und schöner rostfarben und schwarz gefleckt; der Bauch ist so weißlich wie die Kehle und ebenfalls braunschwarz gefleckt. Das Weibchen hat im Frühling keinen schönen gelben, sondern einen bräunlichen Schnabel; das Grau auf dem Kopfe, Hinterhalse und Rücken ist nicht so bläulich, sondern bräunlich-grauer und überhaupt etwas dunkler, als am alten Männchen.

Wenn der Förster am Unterharz im Herbst in's Revier sich begibt oder dasselbe verläßt, dann richtet er seinen Weg durch seine Dohnensteige. Ob wohl seine Seele da auch Sinn haben mag für die Farben, mit denen sein Wald jetzt geschmückt ist? Ob wohl sein Auge auch daran Freude haben mag, wenn seine Eichen noch dunkles Grün tragen und die Buchen daneben im Rothbraun contrastiren? Eine größere Mannigfaltigkeit von dem Lichtgrün und Hellgelb der Aspe, von dem Silberweiß der Weide bis auf das Karmoisin des Spindelbaumes (Evonymus europaeus) und das Blutroth des Schießbeerstrauches (Rhamnus frangula) läßt sich in Farben kaum wo anders besser wahrnehmen, als von dem einen Rande eines Harzthales an dem gegenüberliegenden Walde. Eine Lücke in demselben deutet den Dohnensteig an. Dorthinein verschwindet der Förster, und nur das raschelnde Laub verräth noch seine Spur. Er löst die gefangenen Vögel aus den Schlingen und befestigt sie an seiner Jagdtasche, dann schürzt er die neue Schlinge und befestigt die frische Beere an derselben. Von Dohne zu Dohne fortschreitend, ist er am Ende seines Weges. Da hängt noch ein Vogel. Wie? das ist eine schwarze Drossel, mit weißem Halsband, scheint es. Es ist die Schilddrossel (Turdus torquatus, Ringdrossel, Bergamsel). Die Ringdrossel hat fast die Größe einer Wachholderdrossel; sie ist 11¼ Zoll lang und 18 Zoll breit. Der Schnabel ist schwärzlich hornfarben und an der Wurzel gelb; die Augen sind schwarzbraun, die Füße und die Nägel an den Zehen braunschwarz. Braunschwarze Federn, welche am Oberkörper dunkelgrau, am Unterleibe weißlichgrau gesäumt sind, sind die Bekleidung dieser Drosselart; die Oberbrust ist mit bräunlichweißen Federn bedeckt, welche ein unrein weißes, halbmondförmiges Schild bilden. Die kleinen und großen Flügeldeckfedern nebst den Schwingen sind braunschwarz, erstere weiß umsäumt, letztere an den äußeren Fahnen weiß gekantet; die Schwanzfedern sind einfarbig und braunschwarz. Die jüngeren Männchen haben ein schöneres Ansehen, als die alten; denn ihre schwarzen Federn sind am Oberkörper sehr licht- und am Unterleibe ganz weißgesäumt; das Brustschild ist schmäler und mehr eine weiße Binde zu nennen. Die Jungen haben vor ihrem ersten Federwechsel schwärzlichbraune Federn mit breiter, olivengrauer Einfassung; ihre großen Flügeldeckfedern nebst Schwingen sind grauweiß eingefaßt; die Federn des Unterleibes haben weißliche Ränder, und nur bei den männlichen Jungen bemerkt man eine Spur von Ringstreifen, bei den weiblichen fast gar nicht. Bei den alten Weibchen ist das Brustschild undeutlicher und mit Schwarzgrau vermischt. Die Ringdrosseln bewohnen die gebirgigeren Gegenden des Harzes und sind am Unterharz Durchzügler nach dem Süden. Ihr gefräßiges und plumpes Betragen führt sie leicht in die Schlingen. Diese letzte Beute des Waldes an sich nehmend, verläßt der Förster sein Revier. Die Sonne hat sich unterdeß geneigt,

Die Berge glüh'n im letzten Strahl,
Im Nebel liegt das weite Thal,
Der Bäume buntgefärbtes Laub
Entwirbelt rauschend in den Staub.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



**ung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.**

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

2. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **20. März 1863.**

geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß **nnement für das nächste Vierteljahr** (April bis Juni 1863) **ausdrücklich bei den Postanstalten er- rden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß von den Jahrgängen 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861 u. 1862, **in gefälligen geheftet**, noch zu haben sind. **Halle**, den 20. März 1863.

Die geographischen Entdeckungen des 19. Jahrhunderts.

Von Henry Lange.

Zweiter Artikel.

Humboldt noch vor dem Beginn des 19. Jahr- mit den wissenschaftlichen Reisen in Amerika den achte, war es Mungo Park, der die Reihe der n Forschungen eröffnete. Er trat seine erste Reise 95, die zweite 1805 an. Mungo Park war Europäer, der den oberen Lauf des Niger ent- Durch Clapperton und Denham lernte man den Tsadsee und Haussa kennen. Richard dem Diener Clapperton's, und seinem Bru- Lander gelang es, die Vermuthung, daß der den Meerbusen von Benin münden müsse, zu be- indem sie ihn von Bussa aus bis zur Mündung bereisten. Diese Reise machten sie in den Jahren 1830 bis 1831.

Dem Lieutenant Allen gelang es, den Niger von der Mündung bis Rabba aufwärts zu verfolgen und Aufnahmen zu machen, auch den unterhalb Fanda in den Niger mündenden großen Fluß, der zuerst von Lander gesehen worden war, den Benue, einige Meilen aufwärts zu befahren.

Durch die Reisen von Barth, Overweg und Vogel verbreitete sich neues Licht über den Theil von Afrika zwischen Timbuktu, Jola, Kuka, Murzuk, Tripolis (Tarablus), Agades und Sokoto. Gerade über diesen Theil herrschte in Betreff richtiger Anschauungen die größte Ver-

wirrung. Man hielt den Norden von Afrika, die große Wüste, die Sahara, el Falât der Araber, für ein großes Tiefland, während man den Tsad-See mit dem Tschadda (Benue) im Zusammenhange glaubte, und dergleichen irrige Vorstellungen mehr. Noch in neueren Handbüchern der Geographie findet man die Ansicht, die Sahara sei ein Tiefland, ausgesprochen, während man sie als Hochland, in dem sich allerdings Senkungen und tiefere Wadi's finden, darzustellen hat. Das Wüstenplateau hat doch eine durchschnittliche Höhe von 1000 bis 2000 Fuß. Die Berggruppe von Tinge hat eine Höhe von 4 bis 6000 Fuß. Der Tsad-See im Süden des Wüstengebietes liegt noch 800 Fuß hoch.

Barth gelang es, wie bekannt, bis Timbuktu vorzudringen und über den mittleren Lauf des Niger Licht zu erlangen, auch ist er der Entdecker des Benue in einem Theile seines oberen Laufes. Ueber diese Entdeckung, die jedenfalls von der größten Tragweite ist, schreibt Barth in einer Depesche an die englische Regierung: „der wichtigste Tag in allen meinen langjährigen afrikanischen Wanderungen war der 18. Juni 1851, an welchem ich den Benue erreichte, an dem Punkte, wo sich ein andrer Fluß, der Faro, mit ihm vereinigt. Seit ich Europa verlassen, habe ich keinen so großen und mächtigen Strom gesehen; denn der Benue, dessen Name „Mutter der Gewässer" bedeutet, ist eine halbe englische Meile breit und in der trocknen Jahreszeit neun Fuß tief."

Diese Barth'sche Entdeckung rief die Niger-Benue-Expedition auf der Plejade unter Dr. Baikie's Leitung hervor, welche 250 engl. geogr. Meilen (60 = 1° des Aequators) über den Punkt hinaus vordrang, wo Olfield und Allen im Jahre 1833 den Tschadda oder Benue erreichten.

Das traurige Schicksal Eduard Vogel's, der in der Ausführung seines kühnen Unternehmens, von Kuka aus durch das noch völlig unbekannte Reich Wadai ostwärts zu dem Nil und seinen Quellen vorzudringen, im Sommer 1856 in Wara, der Hauptstadt Wadai's, verschollen war, hat bekanntlich eine bisher ganz beispiellose Thätigkeit namentlich deutscher Forscher in jenem Theile Afrika's angeregt. Im Sommer des Jahres 1860 bildete sich unter Vorsitz des Herzogs Ernst von Coburg-Gotha ein Comité, welches die Organisation einer Unternehmung zur Aufhellung der Schicksale Vogel's in die Hand nahm, und bereits im Anfange des Jahres 1861 befanden sich sechs muthige deutsche Männer, Theodor v. Heuglin, Dr. Steudner, Kinzelbach, W. Munzinger, Schubert und Hansal auf afrikanischem Boden, ihre gefahrvolle Mission anzutreten. Leider ist Heuglin mit seiner Gesellschaft sich anfangs zu lange durch wissenschaftliche Forschungen in den abessinischen Gebirgsländern aufgehalten worden, leider haben Munzinger und Kinzelbach, die es versuchten, über Kordofan und Darfur nach Wadai vorzudringen, ihre Rückkehr antreten müssen, weil die Schwierigkeiten, welche ihnen der Herrscher Darfur's entgegensetzte, keine Aussicht auf Erfolg gestatteten. Gegenwärtig aber sind Steudner und Schubert auf verschiedenen Wegen, theils den Bahr el Ghesal aufwärts, theils durch die Wüsten im Süden Darfur's, in der Ausführung des kühnen Unternehmens begriffen, und auch Heuglin ist ihnen wahrscheinlich bereits zu demselben Zwecke gefolgt. Endlich befindet sich auch Moritz v. Beurmann seit dem Sommer des vergangenen Jahres in Kuka am Tsadsee, um den Spuren des unglücklichen Vogel in das verhängnißvolle Wadai zu folgen. Alle diese Bemühungen werden jedenfalls ganz neue Aufschlüsse über das unbekannte Innere des nördlichen Afrika liefern, und der deutschen Forschung wird der Triumph gewährt werden, dieses Gebiet der Wissenschaft erobert zu haben.

In Südafrika oder in dem auf der südlichen Halbkugel liegenden Theile Afrika's waren die Portugiesen ihrer Handelszwecke wegen immer recht thätig, in neuester Zeit aber besonders der Missionar Dr. David Livingstone. Diesem thätigen und unermüdlichen Missionar hat die Erdkunde bedeutende Entdeckungen zu danken. Die neueste Frucht seiner Wanderungen ist die Entdeckung, daß der von ihm und Oswell im Jahre 1851 im mittleren Theile Südafrika's entdeckte Fluß Sescheke oder Barotse wirklich der obere Lauf des Zambesiflusses ist. Wir haben in dem Zambesi einen nicht unbedeutenden Strom. Vergegenwärtigen wir uns, daß seine Quelle zwischen dem 10. und 11° südl. Breite zu suchen ist, während seine Mündung, oder besser seine Mündungen, und sein Delta zwischen dem 18. und 19° südl. Breite liegen, so durchströmt dieser Fluß 8 Breitengrade oder ungefähr 1½° mehr, als unser deutscher Rhein.

Wenn sich nun auch gleichzeitig durch Livingstone's Entdeckung herausgestellt hat, daß der Lauf dieses Flusses zwischen Zumbo und Sescheke durch gewaltige Wasserfälle (Mosio-atunja oder, wie Livingstone sie nennt, Victoria-Fälle) der Schifffahrt entschiedene Hindernisse bietet, so darf man doch erwarten, daß die in diesem Flußgebiet sich einst ausbreitende Kultur und Industrie dies Hinderniß aus dem Wege zu räumen wissen wird. Da Livingstone das Land als fruchtbar, den Boden als metallreich und die Bevölkerung als der Civilisation geneigt schildert, so scheint es uns nicht unwahrscheinlich, daß auch in diesem Theile Afrika's durch um sich greifende Kultur und Civilisation sich bald ein reges Leben entwickeln dürfte.

Die Entdeckung der Schneeberge im tropischen Afrika durch die Missionäre Dr. Krapf und Rebmann machte seiner Zeit viel Aufsehen. Man wußte zwar bereits im Alterthum, daß es im tropischen Afrika mit Schnee und Eis bedeckte Gebirge gab. Ptolemäus spricht von dem mit Schnee bedeckten Mondgebirge an den Quellen des Nil (lib. IV, cap. 9). Er beschreibt dieses Gebirge als im Westen eines Kanibalenvolkes gelegen, welches die Küsten im Sü-

den des barbarischen Meerbusens bewohnte, etwa unter 12 ½° südl. Br. und in der Erstreckung von Ost nach West sich über zehn Längengrade hinziehend. Er behauptet ferner, daß der Nil zwei See'n, welche durch den geschmolzenen Schnee in den Mondbergen gespeist würden, seinen Ursprung verdanke. Baron Müller, auch Einer von denen, welche die Nilquellen entdecken wollten, will von seinem Bootmeister, der vier Mal zu einem unter dem 4° bis 5° s. Br. am oberen Nil wohnenden Häuptlinge eines Dinka- oder Schillukstammes, um Elfenbein zu kaufen, gezogen war, gehört haben, daß derselbe in seiner Jugend auf einer Reise weit nach Süden die Quellen des Bahr el Abjad in hohen Bergen angetroffen hätte, die weiß waren und deshalb bei den Eingeborenen die weißen Berge genannt wurden. Auf dergleichen Mittheilungen war indeß gar nichts zu geben, sondern es mußte abgewartet werden, bis es einem kühnen, für eine so wichtige Entdeckung, wie Nilquellen und Mondgebirge, mit wissenschaftlicher Bildung und starkem Körper Ausgestatteten gelingen würde, diese berühmten und interessanten Gegenden mit dem Lichte der Wissenschaft zu erleuchten.

Der Marmor.

Von Otto Ule.

2. Die Marmorbrüche.

Zweiter Artikel.

Außer dem erwähnten schönen Statuenmarmor des Monte Altissimo bergen die Schiefer der apuanischen Alpen in einer Schlucht des Versilia-Thales noch einen eigenthümlichen Marmor, der unter dem Namen des Mischio oder Brecciato di Serravezza von den Künstlern aller Zeiten hochgeschätzt wurde, und der sich ebenso unter den Ruinen Roms verarbeitet findet, wie er in Toscana und im Genuesischen noch heute vielfach zu Ornamenten verwendet wird. Dieser Marmor ist eine wirkliche Breccie oder ein Trümmergestein, das aus Bruchstücken eines feinkörnigen, reinweißen, röthlichen oder gelblichen Kalks besteht, deren Ecken mehr oder weniger abgerundet sind, und die in einer grauen oder dunkeleisenrothen, dichten Thonsteinmasse eingebettet liegen. Streifen und Blätter grünlichen, glänzenden Talks durchziehen die Masse nach allen Richtungen und umhüllen die Marmorbruchstücke oft so innig, daß sie völlig mit ihnen verschmolzen erscheinen.

Den eigentlichen carrarischen Statuenmarmor aber umschließt die mächtige Kalksteinbildung, welche fast den ganzen übrigen Theil der apuanischen Alpen einnimmt und dieser Gebirgsgruppe ihre schon von fern her so auffallende Form verleiht. Sie beginnt schon im Süden von Massa in der Umgebung von Camajore in einer niedrigen Bergreihe, erlangt aber ihren imposanten, durch scharfe Zacken und jähe Abstürze bezeichneten Charakter erst weiter nördlich über Forno Volasco und Cardoso. Dort bildet sie die von der weithin sichtbaren Durchbohrung ihres nackten Gipfels benannte Pania forata, von welcher sie schnell zu dem 5728 Fuß hohen Felsenkegel der Pania della Croce ansteigt. Dann beginnt eine furchtbar steil emporsteigende Kalksteinmauer, die sich in mittlerer Meereshöhe von 4000 Fuß und von zahlreichen Zinnen gekrönt, fast gradlinig nach Nordwesten fortsetzt. In ihrer größten Schroffheit endlich entwickelt sich dieses Kalkgebirge in der Tamburra-Kette, welche den oberen Theil des Frigidothales einschließt. Von der Höhe dieses Kammes, über welchen ein beschwerlicher Gebirgspfad in die Provinz Garfagnana hinüberführt, eröffnet sich eine unvergleichlich schöne Aussicht. Zu den Füßen rings umher ein furchtbar zerrissenes, gleichsam zerhacktes Gebirgsland mit schmalen Kämmen und jähen Abstürzen, in der Höhe nichts als nackte Felsmassen oder spärlicher Alpenrasen, tief unten im dunkeln Grün der Orangengärten Massa am Rande der furchtbaren Ebene, die sich zum Meere hinzieht, dann das Meer selbst in seiner endlosen Weite mit seinen schön geschweiften Küsten, seinen kühn vorspringenden Vorgebirgen, rechts bis zu der in blauer Ferne schimmernden Riviera di Ponente, links bis zum Hafen von Livorno, in welchem man noch die Schiffe unterscheidet, geradeaus das schöne Becken des Golfs von Spezzia und darüber hin aus der grünen Fluth emporragend die fernen Höhen von Elba und die Bergreihe von Corsika!

Von dieser als schroffe Kalksteinmauer bis zu dem kegelförmigen Eckpfeiler des 5770 Fuß hohen Pizzo d'Uccello fortsetzenden Tamburrakette durch die tiefeingeschnittene Felsenkluft des Lucido geschieden, erheben sich dann endlich die eigentlichen Marmorberge von Carrara, deren Hauptmasse durch den 5200 Fuß hohen Monte Sacro gebildet wird. Der westliche Abhang dieses Berges ist von den sich bei Carrara vereinigenden tiefen Querschluchten von Colonata, Miseglio, Torano u. s. w. durchfurcht, und an den Wänden dieser Schluchten sind bis zur Höhe von 2500 Fuß die weltberühmten Marmorbrüche zerstreut. Der Anblick dieser Brüche ist keineswegs ein großartiger. Die Marmorberge selbst unterscheiden sich von fern gesehen kaum von gewöhnlichen Kalkbergen; ihre blendend weiße Farbe verwandelt sich unter dem Einfluß der Witterung in ein einförmiges Grau. Dazu sind die Marmorbrüche meist klein und in unregelmäßigem Betriebe. Gleichwohl wird der ganzen Gegend durch diese Brüche der Charakter aufgeprägt. Ueberall längs der Straßen sieht man das prächtige Material in rohbehauenen Blöcken oft von ungeheurer Größe aufgehäuft; überall erblickt man Anstalten zur Bearbeitung dessel-

ben, Schleifmühlen und Marmorsägen, die von Gebirgsbächen in Bewegung gesetzt werden. In Carrara selbst ist der Marmor Bau- und Pflasterstein. Alle Fenster- und Thürgestelle, alle Bodenplatten und Kaminsimse sind von geglättetem Marmor, und diese Pracht sticht oft seltsam ab gegen die sonst überall sichtbaren Zeichen der Armuth. Die Bewohner von nicht weniger als 20 kleinen Orten leben allein von der Gewinnung und Verarbeitung dieses Marmors. In Carrara selbst sind zahlreiche Arbeiter beschäftigt, men die Blöcke zu den berühmten Pferdegruppen in Marly, deren jeder 400 Kubikfuß maß und 32,000 Francs im Rohen kostete. Von hier kam eines der großartigsten Kunstwerke moderner Skulptur, die prachtvolle Waterloo-Vase, welche im J. 1836 in der Nationalgallerie auf dem Trafalgarplatze in London aufgestellt wurde. Der Block, aus dem sie hervorging, war ursprünglich zu einem andern Zwecke bestimmt. Napoleon hatte kurz vor seinem verhängnißvollen russischen Feldzuge in Toscana mehrere Mar-



Der rothe Marmorbruch bei Rübeland im Harz.

die gebrochenen Steine für Reliefs, Kapitäler, Simse und dergleichen im Rohen zu verarbeiten, um das Gewicht für den Transport zu vermindern. Selbst Künstler aller Nationen haben hier ihre Werkstätte aufgeschlagen, um an Ort und Stelle sich von der Brauchbarkeit und Fehlerlosigkeit der Blöcke überzeugen zu können. Der größere Markt befindet sich aber in Florenz. Dort sind die Magazine, aus denen die meisten fertigen Marmorarbeiten in das Ausland versendet werden, Uhrgestelle und Vasen der verschiedensten Formen und Größen, Urnen, Grabsteine, Tisch- und Altarplatten, Statuen und Gruppen bis zur Lebensgröße, meist Copien der berühmtesten Werke großer Meister. Der Preis der rohen Marmorblöcke schwankt je nach der Größe zwischen 1800 bis 3000 Franken für den Kubikmeter; fehlerhafte, geaderte oder gefleckte Blöcke werden mit 1000 bis 1200 Francs bezahlt. Aus den Brüchen von Carrara hat die Kunst ihre edlen Werke über die halbe Welt verbreitet. Keine Hauptstadt dürfte es geben, selbst die kleineren deutschen nicht ausgenommen, in der man nicht Denkmäler aus diesem herrlichen Gesteine fände. Von hier gingen die schönen marmornen Löwen der Tuilerien hervor, von hier stammorblöcke von außerordentlicher Schönheit und seltener Größe gesehen und sie zu einem Siegesdenkmal bestimmt. Der Großherzog von Toscana machte später diese Blöcke dem Könige von England zum Geschenk, und dieser ließ daraus jene ungeheure Vase von 16 Fuß Höhe und 10 Fuß Durchmesser herstellen.

Die Marmorbrüche Griechenlands und Italiens sind zwei Jahrtausende lang vorzugsweise die Stätten gewesen, aus denen das Material für die herrlichsten Gebilde der Kunst hervorging; aber sie waren nicht die einzigen. Die Alten, deren Bergbau sonst gewiß in keiner Beziehung dem heutigen gleichzustellen ist, haben auf diesem der Kunst zugewandten Gebiete eine wunderbare Spürkraft entwickelt, und noch sind wir dabei, nur die von ihnen benutzten und in der Nacht des Mittelalters in Vergessenheit gerathenen Fundstätten des Marmors wieder aufzudecken. In dieser Wiederauffindung ist kein Jahrhundert so glücklich gewesen, als das gegenwärtige. Die Entdeckung der alten griechischen Brüche ist bereits erwähnt worden; aber auch auf afrikanischem Boden ist es im J. 1844 gelungen, alte, mächtige Marmorbrüche, die schon von den Römern ausgebeutet wur-

den, wieder aufzufinden. Sie liegen in der heutigen algerischen Provinz Constantine, nahe an der höchsten Spitze des Cap Filfila, und liefern theils einen reinen Statuenmarmor, theils ein schönes blaublumiges Gestein, das für die Architektonik von unschätzbarem Werthe ist. Im J. 1855 bildete sich in Marseille eine Gesellschaft, um diese seit Jahrhunderten schlummernden Schätze zu heben, und nun begann ein reges Leben in diesem sonst verödeten Gebirge. Schleifbahnen und Fahrstraßen wurden angelegt, um die



Der schwarze Marmorbruch bei Rübeland im Harz.

1900 Fuß über dem Meeresspiegel liegenden Marmorbrüche mit dem Hafen zu verbinden. Anfangs beging man freilich den großen Fehler, die moderne Kraft des Pulvers zur Ablösung der Blöcke anzuwenden. Die Folge davon war, daß das herrliche Gestein sich von zahllosen kleinen Sprüngen durchkreuzt zeigte und für feinere Arbeiten völlig unbrauchbar geworden war. Man ist seitdem zu dem einfachen Werkzeug der Alten, dem Keile, zurückgekehrt, und bald wird dieser schöne Marmor auch in der modernen Kunst wieder aufleben.

Außer den berühmten Fundorten edlen Statuenmarmors gibt es zwar Marmorbrüche fast in allen Ländern der Welt. Aber nicht Alles ist Marmor, was so genannt wird. Meist ist es nur ein dichter, harter Kalkstein von splitterigem, flachmuscheligem Bruch, der, weil er eine ähnliche Bearbeitung, wie der Marmor gestattet, mit diesem Ehrennamen belegt wird. Was ihm gleichwohl bisweilen einen hohen Werth verschafft, ist dann gewöhnlich seine schöne oder eigenthümliche Färbung. Schon die Alten schätzten diese gefärbten Marmorarten oft sehr hoch. Der thebeische oder ägyptische Marmor, der Lucullan oder nero antico von heute, war stets ein beliebtes Kunstmaterial; und doch ist er nichts als ein durch Kohle schwarzgefärbter dichter Kalkstein, der besonders in der Uebergangs- und Liasformation bricht und gegenwärtig in Frankreich, Belgien, im Fichtelgebirge, in Schweden, Rußland u. s. w. gefunden wird. Der dunkelrothe Marmor (rosso antico), dessen Brüche hauptsächlich zwischen dem Nil und dem Rothen Meere gelegen zu haben scheinen, war nicht minder geschätzt, und es findet sich in dem Museum des Capitols zu Rom noch eine schöne Statue aus diesem Material. Höher noch galt der gelbe Marmor (giallo antico) aus Numidien und Macedonien, der sehr selten war und nur zum Einlegen verwendet wurde.

Selten ist dieser farbige Marmor oder Kalkstein ganz einfarbig, meist ist er geadert, gefleckt, geflammt, gestreift oder in mannigfaltigster Weise gezeichnet, und gerade die Eigenthümlichkeit dieser Zeichnungen verleiht ihm oft besonderen Werth. Bald ist es ein weißer oder grauer Grund, auf welchem röthliche, bläuliche, gelbliche oder schwarze Flecken, Streifen oder Adern vertheilt sind, bald ein rother Grund mit gelben, weißen oder schwarzen Flecken, bandartigen Streifen, grauen oder schwarzen Adern. So ist der Rosato antico ein rother Marmor mit gelben Flecken. Ebenso findet man auch Marmor mit gelbem Grunde und lichtgelben oder schwarzen Flecken und Ringen oder rothen und schwarzen Adern und Streifen; ferner mit blauem Grunde

und dunkelblauen, grauen oder weißen Adern, und der schöne Bardiglio von Serravezza ist bereits erwähnt worden. Der geschätzte grüne Marmor von Genua ist von weißen, röthlichen, seltener von dunkelgrünen Adern durchzogen. Der bekannte Portor aus den Apenninen, aus welchem zwei herrliche Säulen im Mausoleum Karl's von Valois in der Kirche Minimen auf dem Königsplatze in Paris und zwei andere im Badezimmer des Schlosses zu Versailles bestehen, zeigt goldgelbe Adern auf tiefschwarzem Grunde. Noch höher geschätzt ist der gelbe Marmor von Siena, der auf schönem gelben Grunde dunkelviolette Adern trägt und in größeren Blöcken dem carrarischen gleich bezahlt wird. Auch Deutschland liefert manchen schönen farbigen Marmor. Am bekanntesten sind der rothe und schwarze Marmor von Rübeland bei Elbingerode im Harz, der schwarze von Krottendorf in Sachsen und von Baireuth.

Außer diesen krystallinischen und dichten Kalksteinen gibt es noch gewisse andere, die gleichfalls in der Kunst als Marmor bezeichnet und verwendet werden. Dahin gehört vor Allem der Muschel- oder Lumachellmarmor, ein aus zahlreichen, entweder dichtgedrängten oder in einer gleichartigen Masse zerstreuten organischen Resten, namentlich Muscheln, Madreporen und Enkriniten, bestehender Kalkstein. Der schönste unter diesen ist wohl der Muschelmarmor von Bleiberg in Kärnthen, der zwischen zahllosen Muscheln die Schalentrümmer von Ammoniten enthält, die in den prachtvollsten Regenbogenfarben strahlen, ähnlich der Perlmutter oder dem Labrador. Auch der Alttorfer Muschelmarmor ist ein bituminöser Liaskalk mit Ammoniten, deren Kammern von Kalkspath erfüllt sind. Sehr beliebt ist ferner der Lumachell von Astrachan, der fast ganz aus orangegelben Muscheltrümmern besteht, die durch ein braunes Bindemittel verkittet sind. Außerordentlich schön sind die Lumachella nera e bianca antica mit weißen Muscheln in dunkelschwarzem Grunde, die Pietra stellaria von Monte-Viala bei Vicenza und von Grandola in Italien, besonde[…] Madreporen bestehend, und der Marmo occhio di p[…] Ausgedehnte Verwendung findet der St. Annenmarm[…] Hainaut in Belgien, dunkelgrau mit Weiß vermisc[…] viele Madreporen und Enkriniten enthaltend; fer[…] schwarze Marmor von Lüttich, der besonders zu Tra[…] numenten beliebt ist,* und der rothe Muschelmarm[…] Malplaquet und Bagnères.

Endlich wird noch ein breccienartiges Gestein al[…] mor bezeichnet, das im Wesentlichen aus Kalk besteh[…] cher zahlreiche Einschlüsse von Talk, Chlorit, Serpent[…] Glimmer, theils in Blättchen und Bändern, theils i[…] ßeren oder kleineren Nestern enthält. Der schöne […] marmor und die Breccia von Serravezza sind bere[…] wähnt worden. Aber auch der antike grüne Marmor[…] dunkelgrünem Serpentin und körnigem weißen Kalkst[…] sammengesetzt, gehört zum größten Theil hierher, ebe[…] Verde d'Egitto oder Cipolin von Polchaverra, der grü[…] rentinische und der grüne Marmor von Susa. Ganz […] thümlich ist der florentiner Ruinenmarmor, welcher […] im tertiären Mergel des Arnothales bildet, und dessen […] nungen oft täuschend den Trümmern alter Bauwer[…] chen. Alle diese Gesteine sind wirkliche Breccien; […] gibt auch solche, die nur scheinbar ein breccienartiges A[…] zeigen, indem ihre Grundmasse durch anders gefärbte […] in lauter Bruchstücke zertheilt scheint. Dahin gehö[…] Breccie von Aleppo (violetta antica), aus welch[…] prachtvolle Säulen von über 11 Fuß Höhe sich in d[…] lerie der alten Maler in Paris befinden, und welche […] scharfkantige Bruchstücke durch ein violettes Cäment […] den zeigt, dann die Breccia dorata, deren rothe und […] Fragmente durch ein gelbes Bindemittel verbunde[…] der Marmo africano, eine schwarze Grundmasse mit […] rothen und violetten Adern und Flecken, die Breccia […] nazza, die auf weißem Grunde rothe Flecken zeigt, […]

Die Gräser als Zierpflanzen.

Von Karl Müller.

5. Schwingel-, Bürsten- und Peitschen-Gräser.

10. Unermeßlich ist das Heer der Schwingelgräser oder Festucaceen. Ihren Namen entlehnen sie unsern einheimischen Schwingel-Arten (Festuca), die zu Jedermanns Kenntniß an allen Wegen und Triften, auf allen Wiesen und Weiden, auf Felsen und an Flußufern u. s. w. in ganzen Schaaren gedeihen und nicht unwesentlich unsern Grasteppich weben helfen. Darin beruht aber auch im Allgemeinen ihre Bedeutung als Zierpflanzen. Nur wenige Arten dürften für sich allein eine größere Wirkung auf den Schönheitssinn ausüben. Ja, als die einzige unsrer einheimischen Arten möchte ich nur die F. borealis nennen. Sie bewohnt die Ufer unsrer nordischeren Gewässer, besonders die der Spree und Havel und der mit ihnen in Verbindung stehenden See'n. Dieser Schwingel entwickelt einen schilf[…] Wuchs, der durch eine stattliche und zierliche B[…] rispe, welche an der Spitze zierlich überhängt, erhöh[…] Das Gras würde sich folglich für die feuchteren […] unsrer Parkanlagen vortrefflich eignen. Von hohe[…] schaftlicher Wirkung sind eigentlich nur die an der S[…] Amerika's wachsenden Schwingel, deren Typus in d[…] kannten Tussockgrase (F. cespitosa, R. und Sch. od[…] bellata, Lam.) neuerdings so vielfach besprochen wu[…]

Dieses Tussockgras hat seinen Namen von t[…] (kleines Gebüsch) und deutet damit bereits an, daß […] ungeheuren Büschen wachse. In der That bildet es a[…] Falklandsinseln in der Nähe des Meeres auf torfigem

d sandigem Boden einzelne dichte, hügelartige Büsche
is 6 Fuß Höhe und 3 bis 4 Fuß Durchmesser.
s 7 Fuß langen und 1 Zoll breiten Blätter hän-
te Bogengänge bildend, ähnlich wie das im ersten
bgebildete herrliche Pampasgras, rund herum traum-
r, und zwischen ihnen streben auf hohen Schaften
enlangen und gegen 2 Zoll breiten Aehren empor.
wohl kaum zu weit, wenn ich das merkwürdige
essen Tracht hinsichtlich seiner Aehren täuschend an
nnten Dünenhafer (Psamma arenaria) unsrer nor-
üsten erinnert, einen Vertreter dieser litoralen Gras-
er südlichen Halbkugel nenne. Von Georg For-
seiner Reise in die Südsee mit Cook zuerst ge-
befindet sich dessen Exemplar, das erste, welches
opa kam, noch heut in meiner Gräsersammlung,
ich um so mehr auf die Schönheit dieses Grases
, als auch ein zweites stattliches Exemplar in mei-
ꝛ ist, welches von dem jüngeren Hooker auf der
Entdeckungsreise des Erebus und Terror auf
andsinseln gesammelt wurde. Die Grashügel stehen
ig von einander entfernt, zwischen ihnen ist der
ckt, so daß der Wandrer wie zwischen Irrgängen
e seltsamen, heuhaufenartigen Hügel, die Tussock-
durchgeht. Bekanntlich hat man das Tussockgras,
atürlich in seinem kräftigen Wuchse ein ausdauern-
ist, auch für die englische Viehzucht, besonders
Moorländer Irlands vorgeschlagen, ohne jedoch einen
erzielen. Dagegen würde es in Parkanlagen eine
Bedeutung gewinnen können, wie das Pampasgras,
en dasselbe gepflanzt, den Contrast Beider wesent-
en. Auch die Festuca Alopecuros Brongn. von
andsinseln schließt sich dem Tussockgrase in seiner
, ohne jedoch so colossale Rasen zu bilden. Sie,
. antarctica, arenaria und Cookii sind nicht allein
wandte, sondern auch sämmtlich nur Diminutive
ckgrases. Auch auf den Pampas kehren ähnliche
z. B. in der F. lanata, wieder.

r den einheimischen Schwingelgräsern erlangen die
-Arten (Glyceria) allein einen stattlichen Wuchs.
abilis und fluitans gehören zu unsern majestäti-
Gräsern, deren rohrartiger Wuchs und hohe Blü-
Jedermann bekannt sind. Wo sie sich an unsern
n vorfinden, da geben sie den Uferlinien durch das
Grün ihrer blattartigen Theile erst ein heiteres Le-
verdienen darum auch einen Platz an den Gewäs-
er Parkanlagen; um so mehr, als sie zwischen sich
eren Wasserpflanzen gestatten, sich anzusiedeln.

Trespen (Bromus) sind zwar als Unkräuter im
arg im Verruf; doch gibt es auch unter ihnen For-
ren Cultur im blumistischen Sinne mehr zu wün-
e. Denn gerade da, wo der Trespen-Character
mmensten auftritt, da wirken auch die Aehrchen
zweizeilig dicht in einander geschachtelten Blumen,
esten Hauche an ihren schwankenden haarfeinen
bewegt, wie die Blätter der Zitterpappel, überaus
Eine der schönsten Formen ist die zittergrasartige
Br. brizaeformis) aus dem Caucasus, die ich mit
n schon in Privatgärten angetroffen habe. Die in
tische, kräftige Form zusammengedrängten, schup-
wie in Panzern sich deckenden Blumen stellen gleich-
Maximum eines Zittergrases (Briza) vor und wir-
hl hierdurch, wie durch das traumhafte Ueberhängen
nen Aehrchen über alle Maßen vortheilhaft schon
im freien Lande, geschweige denn in Blumensträußern.
Br. macrostachys, lanceolatus, squarrosus, velutinus
u. A. erlangen nur durch die reiche Begrannung ihrer Aehr-
chen ein verändertes, unter Umständen nicht unwirksames
Aussehen. Eine reizende Modification der grannenlosen
Trespenform gewährt die nordamerikanische Uniola latifolia;
denn was z. B. Bromus brizaeformis, wie alle Trespen,
in seinen Aehrchen zu schwellend und strotzend ist, das preßt
sich hier wie zu einem feinen eiartig-lanzettlichen, dünnen
und panzerschuppigen Blättchen um, von welchem eine reiche
Fülle auf der stattlichen Rispe und dem graziösen breitblät-
terigen Halme zu erscheinen pflegt. Ich besitze außerdem
eine Art von den Prairien des Rio Brazos in Texas, wo
die Rispe mehr als eines Fußes Länge erreicht und sich mit
Dutzenden solcher breiten Panzerährchen behängt. Ganz
ähnlich wirkt die Gattung Brizopyrum, von welcher Europa
nur das reizende Br. siculum aus dem Mittelmeergebiete
kennt. Hier stellen sich die Panzerährchen, flach gedrückt,
wie auch sie sind, zweireihig dicht an die Spindel und brin-
gen dadurch eine gefiederte Anordnung hervor, die bei der
hellen Färbung des Aehrchens äußerst elegant wirkt. Sie
darf dreist für die Topf- und Landcultur empfohlen werden,
so niedrig auch das Gras zu wachsen pflegt. Den Glanz-
punkt dieser Form bilden unstreitig die Zittergräser (Briza),
indem sie das Schwellende des Trespenährchens und seine
Panzerform mit lebhafteren Farben (vom Hellen in's Vio-
lette oder Orangenfarbige) ausstatten und meist eine unge-
mein reichblumige zarte Rispe erzeugen. Da auch ihr Wuchs
in der Regel ein stattlicher, so eignen sie sich vorzüglich in
Vasen-Blumensträußer, die sie durch ihre Unverwelklichkeit
weit überdauern. Als die robusteste und auch für das Land
wirksamste Form muß die bekannte Briza maxima aus Süd-
europa gelten.

Mit ihnen wetteifern an Schönheit die Perlgräser
(Melica). Sie tragen ihren Namen mit Recht; denn vor
ihrer Entfaltung möchte man die Blumen vieler Arten eher
mit schwellenden Perlen, als mit Grasährchen vergleichen,
welche auf haarfeinen Stielchen eine nickende Stellung an-
zunehmen suchen. Wenn dann diese Blumenperlen dichter
an einander treten, wie das z. B. an der vielfach verästel-
ten Rispe der M. pyramidalis aus dem Mittelmeergebiete
der Fall ist, und jeder Ast eine ganze Pyramide weiß und
violett gefärbter Blumen trägt, dann hat die Gattung ihre
höchste Schönheit entwickelt. Die M. altissima aus dem
Caucasus und Sibirien ahmt das zwar ebenfalls nach,
drängt aber alle Zweige so dicht an die Hauptspindel, daß
diese wie ein dichter, oft ein Fuß langer Aehrenschopf er-
scheint, in welchem die walzenförmigen, hellglänzenden Blu-
men ein äußerst wirksames Gebilde hervorbringen. Leider
ist diese elegante Form bisher fast nur in unsern botani-
schen Gärten zu finden gewesen. Andere Arten fügen ihrer
Perlenform noch einen atlasglänzenden Flaum hinzu und
wirken darum in Sträußern, wie im freien Lande nicht
unerheblich (M. ciliata, nebrodensis u. s. w.)

Zu den bizarrsten Formen der Schwingelgräser gehört
die seltsame Lamarckia aurea aus dem Mittelmeergebiete.
Ihre Blumenähre hat ganz den Character einer bärtigen zum
Staubabfegen der Möbel dienenden Bürste, welche aus einer
Unzahl von zarten, keilförmigen und vielgliedrigen, über und
über mit den zartesten Borsten übersäeten Aehrchen zusam-
mengesetzt ist und ebenso durch diese Form, wie den goldig
schimmernden Glanz ungemein in das Auge fällt. Zugleich
eines der zartesten Gräser, würde es in Töpfen und Sträu-

ßern äußerst werthvoll sein. Seine Gestalt erinnert durchaus an die Kammgräser (Cynosurus), von denen unser C. cristatus zu den ungewöhnlichen und darum immerhin wirksamen Gräsern gehört.

Selbst die meist alpinen Seslerien verdienen eine größere Aufmerksamkeit als Ziergräser. An ihren Wohnorten sind sie es ohnedies; um so mehr, als sie in der Regel dichte, reichblühende Rasen zu bilden pflegen. Gerade die kleinsten Arten sind die zierlichsten, und wenn man z. B. im Hochlande auf die Sesleria sphaerocephala stößt, so kann man einen Augenblick lang wohl glauben, vor einer Art der Grasnelke (Armeria) zu stehen; so dicht sind auch hier die atlasglänzenden hellen Blumen in einen halbkugligen Schopf gestellt, welcher den zarten Halm auf das Lieblichste krönt. Ganz ähnlich verhält sich die S. microcephala; nur daß ihr außerordentlich kleines Aehrenköpfchen flaumiger und tief blau oder violett gefärbt ist. Sie passen mehr in die Topfcultur.

Von dem Heere der Rispengräser (Poa) kommen nur die Arten der Abtheilung Eragrostis oder die Liebesgräser in Betracht. Aehnlich den Zittergräsern in Form und Wirkung, können viele von ihnen, namentlich die mit kräftigeren Blumen, außerordentlich wichtige Bouquet-Gräser werden, indem ihre Rispen schon an sich etwas Straußartiges an sich tragen. Durch Zierlichkeit empfehlen sich hier z. B. Eragrostis mexicana, hirsuta und capillaris, deren stattliche Rispen etwas Wedelartiges haben; durch Kräftigkeit und Farbenton z. B. E. amabilis, rubens, obtusa, brizoides und megastachya.

11. Die Chlorideen möchte ich geradezu die Bürstengräser nennen. Indem sich nämlich ihre Blumen der Regel nach nur an einer Seite der Spindel entwickeln, kehren sie dieselben auch nach dieser Richtung hin und bilden damit eine kamm- oder bürstenartige Form. Sie erinnern dadurch ganz an die Kammgräser, welche ich oben schilderte und dürfen folglich als eine eigene, aber höchst originelle Verarbeitung der Schwingelgräser genannt werden. Prachtvoll entwickelt das Ctenium Americanum auf den Prairien der Neuen Welt diesen Character. Der mehrere Fuß hohe, zierlich geknotete und sehr graziöse Halm schließt sich mit einer bärtigen Bürste ab, welche, oft gegen 3 Zoll lang, sich etwas bogenförmig zurückkrümmt. Ganz ähnlich verfahren die Arten der Gattung Chondrosium; nur mit dem Unterschiede, daß sie mehrere solcher Bürsten, wenn auch von weit geringeren Dimensionen, der Blumenspindel entlang erzeugen. Darum erscheint z. B. Ch. hirtum von denselben Prairien wie ein zusammengesetztes Diminutiv des vorigen, und das überaus zierliche Ch. subscorpioides aus Californien trägt in seinen vier über einander stehenden violetten Bürstchen gleichsam gerade so viele Scorpionschwänze. Eines der allerzierlichsten Gräser dieser Form dürfte die zarthalmige Ctenopsis pectinella aus Nordafrika sein. Sie macht es wie Ctenium, krönt ihren Halm mit einem vereinzelten Aehrchen, aber gibt demselben eine mehr kammartig durchbrochene Form. Wie dieselbe aber auch sich ändern möge, immer bleibt sie gleich originell und graziös, so daß sie ebensowohl im Culturlande, wie im Strauße eine der werthvollsten Grasformen sein dürfte.

Wie diese vorstehenden Grasgestalten die einfachsten der Chlorideen sind, so bilden die Arten von Chloris, Cynodon, Eleusine und Dactyloctenium die zusammengesetzten. Die letztgenannte Gattung deutet das schon durch ihren Namen an, den man in Fingerkamm wortgetreu übersetzen könnte. In der That stellen sämmtliche Arten der aufgeführten Gattungen ihre Bürsten fingerförmig auf die Spitze der Blumenspindel und bringen durch diese kleine Abänderung einen so wesentlich andern Eindruck hervor, daß man nur mit Vergnügen diese Formenverbindung anblickt. Das Dact. aegyptiacum z. B. erscheint dann ganz, als ob ein bärtiger Vogelfuß auf dem Halme sitzen geblieben wäre. Ganz ähnlich wirkt auch die Eleusine indica, während der in Indien zum Getreide benutzte Korakan (E. Coracana) und der zu gleichem Zwecke in Abessinien verwendete Tocusso (E. Tocusso) ihre Bürsten in einen aufrechten Büschel trichterförmig zusammendrängen. Die Chloris-Arten wiederholen das in den verschiedenartigsten Variationen, sie werden prachtvolle Gräser, wenn die Zahl der Aehren sich häuft, und ihre Färbung mehr in Orange oder Violett spielt, oder wenn, wie bei Chl. barbata aus beiden Indien, der Aehrentrichter seine Blumen mit zierlichen Grannen und einem seidenartigen Flaume bartartig umgibt. Diese Form nimmt in der Chl. dolichostachya die sonderbarste Tracht an, indem die einzelnen Aehren, fingerartig sich stellend, eine außerordentliche Länge erreichen und weit aus einander stehend ihre Blumen ebenso weitläufig an jedem Blumenzweige anordnen. Diese Form wird bei uns nur von einem einzigen einheimischen Grase, dem Cynodon Dactylon oder dem gefingerten Hundszahne vertreten. Es ist gleichsam nur ein Diminutiv des vorigen, würde aber trotzdem oder gerade seiner Zierlichkeit wegen ein beachtenswerthes Bouquet-Gras sein können. Diese Form leitet zu den Leptochloa-Arten über, deren Aehren kaum noch das Bürstenförmige zeigen, welche aber ihre haarfeinen Zweige so reichlich aufrecht entwickeln, daß man sie gewissermaßen die Ruthenform der Chlorideen nennen könnte.

12. In mehrfacher Beziehung kommen auch die Rottbölliaceen mit diesen Chlorideen überein, indem sie ihre Aehren gern ebenso fingerartig auf die Halme stellen. Nur tritt das Kamm- oder Bürstenartige gänzlich zurück, während die Aehren durch die vor ihrer Entfaltung dicht an die Spindel gedrückten Blumen ein peitschen- oder kantschuartiges Ansehen annehmen. Eine der robustesten und wirksamsten Formen dieser Art ist das weltbekannte Büffelgras (Tripsacum dactylodes) der nordamerikanischen Prairien. Ich möchte darum auch diese Gräser als die Peitschengräser bezeichnen, da wir noch keine andere Uebersetzung haben. Im Ganzen eignen sich nur wenige zu Ziergräsern, da ihre Aehren oft zu dünn und zu brüchig sind, um sie im letzteren Falle in Bouqueten, im ersteren im freien Lande zu verwerthen. Doch mache ich noch auf die herrliche Coelorachis hirsuta aus der libyschen Wüste aufmerksam. Sie ist gerade die Form, welche, indem sie ihre einfache Aehre in einen dichten, prachtvoll glänzenden weißen Atlas kleidet, der Peitschenform die höchste Eleganz verleiht und wiederum eines der Gräser ist, welche in der scheinbar so todten Wüste dieselbe herrliche Schöpferkraft bezeugen, wie sie in begünstigteren Länder nicht schöner und origineller, wenn auch blendender und massenhafter sich offenbart.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 13. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 27. März 1863.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (April bis Juni 1863) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861 u. 1862, **in gefälligen Umschlag geheftet**, noch zu haben sind. **Halle**, den 20. März 1863.

Der Marmor.

Von Otto Ule.

3. Die Bearbeitung des Marmors.

Man braucht nicht gerade zu den enthusiastischen Bewunderern des Alterthums zu gehören, um doch eingestehen zu müssen, daß aus den Ruinen seiner Bau- und Kunstwerke, gerade wie seiner literarischen Schöpfungen, eine wunderbare Tiefe und Herrlichkeit seines Geistes spricht. Die Meisterwerke der Plastik des Alterthums stehen heute noch unübertroffen, da und an ihren idealen Schönheitsformen bildet sich noch heute der Künstler. Auch in der Auswahl ihres edlen Materials und in der Behandlung desselben kann die Gegenwart noch von den Alten lernen. Aber was vor Allem Staunen erregen muß, ist, daß trotz des verfeinerten und verallgemeinerten Luxus, trotz der gründlicheren und ausgedehnteren Kenntniß der Gesteinschätze der Erde, trotz der verbesserten mechanischen Mittel zu ihrer Hebung, die jetzige Zeit noch bei weitem nicht dahin gelangt ist, in ihren Bauten den Reichthum und die Pracht zu entfalten, wie sie uns aus den Ruinen der altgriechischen und altitalischen Städte entgegenstrahlt. Trotz der Stürme, welche das Mittelalter über jene Stätten alter Kunst heraufgeführt hat, trotz der Verwüstungen durch rohe Horden, trotzdem die Kunst Jahrhunderte lang fast ausschließlich darauf angewiesen war, die alten Kunstwerke zu zerstören, um ihr Material für ihre Schöpfungen zu benutzen, trotzdem vermag noch keine Residenz der Gegenwart einen Marmorreichthum auf-

zuweisen, wie ihn die Trümmer des alten Athen oder Rom besitzen. Solche Marmorpaläste und Marmortempel, solche Triumphbogen, wie die des **Titus**, des **Septimius Severus**, des **Constantin**, sucht man heute vergebens. Der edle weiße Marmor ward nicht allein in der Bildhauerkunst benutzt, er diente auch der Baukunst zu Gesimsen und Nischen, zu Kapitälern und Säulenfüßen, zu Basreliefs und äußeren Wandbekleidungen, während die farbigen Marmorarten zu Säulen, Füllungen, Fußböden, überhaupt zur inneren Ausschmückung der Gebäude verwendet wurden.

Die Bearbeitung des Marmors zu den Werken der Bau- und Bildhauerkunst geschieht heute noch kaum in anderer Weise als vor zwei Jahrtausenden. Noch heute bedient man sich des einfachsten Werkzeugs, des Keiles, zur Ablösung der Blöcke, da jedes gewaltsamere Sprengungsmittel die Entstehung feiner Risse und Sprünge in der edlen Gesteinmasse zur Folge haben würde, welche ihren Gebrauch beeinträchtigen oder doch die Reinheit der plastischen Schönheitsformen stören müßten. Alle weitere Arbeit hat dann der Meisel auszuführen. Nur bei kleineren Gegenständen oder bei Gesimsgliedern wendet man die Drehbank und den Spitzstahl an. Letzterer ist eine vierkantige Stange von gutem Gußstahl, gegen 2 Fuß lang und ½ bis ¾ Zoll dick, die an beiden Enden zu einer schlanken, zwei Zoll langen Spitze ausgeschmiedet, dann gehärtet und strohgelb angelassen wird. Beim Gebrauch wird dieser Spitzstahl unter einem Winkel von 20 bis 30 Grad gegen die Oberfläche des Arbeitsstücks gehalten, auf das man, um die Erhitzung und Erweichung des Stahls zu verhüten, beständig Wasser tröpfeln läßt. Trotzdem stumpft er sich schnell ab und muß oft wieder geschärft oder durch Ausschmieden in seine ursprüngliche Gestalt zurückgeführt werden.

Bei der Bildhauerei geht der eigentlichen Ausführung des Werkes in Marmor stets die Anfertigung der Skizze und des Modells in einer weichen Masse, gewöhnlich in Thon, und das Abgießen des letzteren in Gyps voran. Nur **Michel Angelo** verschmähte diese allerdings lästige Vorarbeit, aber auch er entging trotz seines seltenen Genius den Gefahren dieser Versäumniß nicht immer, die namentlich in der Unmöglichkeit einer Verbesserung bestehen, wenn der Meisel einmal zu tief in den Stein eingedrungen ist. Die Skizze ist meist nur flüchtig angelegt, ein Entwurf zur Sicherung der Grundzüge des beabsichtigten Kunstwerkes. Das Modell wird sorgfältiger nach dieser Skizze ausgearbeitet, meist schon in der Größe des in Marmor darzustellenden Bildes. Bei kolossalen Statuen pflegt sogar noch die Anfertigung eines lebensgroßen Modells voranzugehen, um zuvor die Verhältnisse in allen Einzelnheiten feststellen und sie dann erst auf die kolossalen Dimensionen übertragen zu können. Die Ausführung des Modells in Marmor ist trotzdem noch immer mit großen Schwierigkeiten verbunden. Die Maaße sind zwar vorgeschrieben; aber sie in dem rohen Blocke wiederzugeben, genügt schwerlich der Blick des Künstlers oder die geübte Hand.

Sonst pflegte man das Modell mit einem Netzgitter sich rechtwinklig kreuzender Fäden zu umgeben und dann dasselbe Netz auf den Marmorblock zu zeichnen, so daß man nach dem Augenmaße das Nöthige wegschlagen konnte. Aber diese sogenannte praktische Methode gewährte doch nur eine oberflächliche Richtigkeit. Später befestigte man einen Rahmen über dem Modell und ließ von diesem Fäden mit Bleigewichten niederhängen, durch welche die erhabensten Punkte bezeichnet wurden, und von denen aus man dann weiter nach tieferen Punkten messen konnte. Aber auch diese sogenannte academische Methode blieb ungenau. Jetzt wendet man ein mehr wissenschaftliches Verfahren an. Es werden zunächst drei der erhabensten Punkte des Modells in ihrer gegenseitigen Entfernung und ihrer verschiedenen Tiefe oder Erhebung bestimmt und dann dieselben Punkte an dem Marmorblock bezeichnet, von welchem man so viel wegschlägt, daß die genügende Tiefe genau gewonnen wird. Von diesen drei festen Punkten des Modells sucht man dann neue Punkte mit Hilfe von Dreiecksmessungen zu gewinnen und trägt diese auf den Stein über, indem man sich dabei eines sogenannten Krumm- oder Tasterzirkels bedient. Dieses Verfahren wiederholt man so lange, bis alle wichtigen Punkte im Marmor nach der Lage, welche sie am Modell haben, bezeichnet sind. Dann schreitet man zu der eigentlichen Ausarbeitung des Steines, zuerst im Groben, dann immer feiner und mehr und mehr detaillirend.

Die erste gröbere Arbeit hat der mit dem Hammer getriebene Meisel auszuführen, an dessen Stelle für die schärferen Tiefen auch der Bohrer tritt. Die Raspel besorgt dann die zartere Ebnung des Steines. Was aber Meisel und Raspel oder bei kleineren Gegenständen der Spitzstahl nicht erreichen, das vollendet das Schleifen. Dies besteht zunächst in einer trocknen Abreibung mit Hilfe des Bimsteins oder eines feinkörnigen Sandsteins, indem bei größeren ebenen Flächen architektonischer Werkstücke zugleich nasser Sand untergestreut wird. Dann folgt das Feinschleifen mittelst nassen Bimsteinpulvers auf Holz, Kupfer oder Blei, bei Bildhauerarbeiten auf angefeuchteten leinenen Lappen. Bei dunkelfarbigen Marmorarten wird auch Schmirgel mit Wasser angewendet, und für kleinere Gegenstände leistet Glas- oder Schmirgelpapier dasselbe. Bei Statuen aus edlem, weißem Marmor endlich wird statt des Bimsteinpulvers feingestoßener und gesiebter weißer Marmor selbst als Schleifmittel benutzt, und es entsteht dadurch, wenn eine trockene Abreibung mit weißem Flanell nachfolgt, jener sanfte Glanz, welcher den nackten Theilen der Figuren ihre eigenthümliche Lebensweichheit gibt. Die letzte Politur erfolgt bei farbigem Marmor durch Schmirgel, Kolkothar (Eisenoxyd) oder Knochenasche, bei weißem Marmor allein durch Zinnasche, die entweder mit Wasser auf Holz oder

ppen oder trocken mittelst eines Tuches heftig auf- wird.

s Werk ist vollendet, der Marmor belebt durch die Das Schönheitsideal des Augenblicks ist für Jahr- verkörpert. Der Meister selbst staunt, erschrickt r Schöpfung; denn aus ihr sprechen nicht allein Gedanken, die er hineingelegt, aus ihr spricht eine ganze Zeit mit unbewußten großen Leidenschaften und tiefen Ideen. Der Marmor, dieses kalte Gestein aus dem Schooße der Erde, diese Schöpfung abgestorbener Lebenswelten der Vorzeit, dieses Verwandlungsprodukt vulkanischer Gluthen, er ist der Stoff geworden, in welchem der menschliche Geist im Laufe seiner Entwickelung seine Anschauungen, seine Ideale fixirt.

Die Gräser als Zierpflanzen.

Von Karl Müller.

6. Hirsen- und Bambu-Gräser.

Die umfangreichste Gruppe aller Gräser bilden, wärmeren Zonen besonders angewiesen, die Hirsen- oder Paniceen. Ihr Typus liegt schon in dem chen Hirsen unsrer Culturfelder (Panicum miliarium) d ausgedrückt: an einer reich verzweigten Rispe ich eine Anzahl von Blumen perlenartig und ver- rvor; perlenartig um so mehr, als später auch die ganz diese Form und bei einem oft herrlichen Glanze ntesten Farben annehmen. Je nach der Verzwei- ner solchen Rispe, der Fülle oder der Zierlichkeit umen und je nach der Zierlichkeit oder Kräftigkeit gels gehen auch aus dieser Form oft wahrhaft statt- r überaus niedliche Gräser hervor; um so mehr, die eine Gattung des Hirsens (Panicum) bisher 00 verschiedene Arten lieferte. Von unsern einhei- Gräsern liefert das Milium effusum unsrer schatti- ne eine ebenso treue, wie zierliche Vorstellung der äser und verdiente wohl eine größere Berücksich-

r Hirsen selbst ist nicht allein ein bedeutungsvolles , sondern auch ein Ziergras, das hoch aufstrebend ine stattliche und unter der Würde seiner Samen- berhängende Rispe, besonders in Masse bei einan- bst ein landschaftlich verwerthbares Element sein Noch weit mehr kann das von einigen andern Ar- t werden; denn das Panicum maximum (Guinea- s beiden Indien, des P. excelsum aus Brasilien, irgatum und proliferum von den nordamerikani- airien erlangen einen außerordentlich hohen Wuchs, eine ebenso stattliche Rispe wie ein großer Blumen- gesellt. Weniger durch diese, als durch bambuar- uchs, der sich in einem breiten Blattwerk ganz vor- usspricht, imponiren: P. altissimum und macu- us Westindien, P. latifolium und clandestinum bamerika. Die eleganteste Verarbeitung dieser Hir- rm aber vertreten zwei Gräser aus Südamerika: lum und sulcatum. Beide sind bereits in unsern letzteres ist selbst in die Familien als Stuben- und zwar mit vollem Rechte übergegangen. Ihre breiten und langen, zierlich überhängenden Blätter erlangen durch die vielen parallelen Riefen längs der Mittelrippe etwas Palmenartiges und wirken dadurch außerordentlich anmuthig. Selbst die Rispe ist stattlich, der fruchtbare Halm hoch genug, um sogar im freien Lande (d. h. als Topfpflanze) eine angenehme Wirkung hervorzubringen. Eines von Beiden sollte gegenwärtig in keinem Garten, in keiner Stube mehr fehlen. Eine andere Reihe des Hirsengrases wirkt durch seine Rispe, welche wie ein breiter Pinsel aus der Halmscheide hervorbricht, und welche dann ihre haarfeinen Zweige gerade emporsendet, mit andern Worten, den Pinsel fächerartig ausbreitet und, indem sie jeden langgestreckten Zweig durch eine sehr kleine Blume abschließt, an sich schon zu einer Art Blumenstrauß wird. Man hat auch bereits das Schöne dieser Form empfunden und Gräser dieser Art (z. B. das P. capillare aus Nordamerika) in unsere Gärten eingeführt. Den Preis dieser Form möchte ich indeß dem P. Melinis aus Westindien und Brasilien zugestehen. Es ist ein ausdauerndes Gras von bambuartigem Wuchse, aber von der größten Zierlichkeit in seinen zarten, rabenfederdünnen, reichlich verästelten Stengeln, und ebenso in seinen zarten, breiten, elliptisch-lanzettlichen kleinen Blättern, deren lebhaftes Grün und weiche Blattscheiden dem Ganzen etwas außerordentlich Mildes verleihen, worauf das Auge mit Vergnügen weilt. Aus dem obersten Theile des Stengels tritt eine ähnliche, aber sehr zierliche und überaus zartästige Rispe, wie bei dem vorigen hervor. Da das Gras schon längst in unsern botanischen Gärten ist, so bedarf es wohl nur dieser Andeutungen, um es nun auch in die Familien zu bringen, wohin es als warmes Gras in jeder Beziehung gehört. Auch P. nitidum aus den Prairien von Texas und P. multinerve aus Westindien können als ähnliche Typen genannt und empfohlen werden. Warmhäusern würden sie auf jeden Fall etwas Urwaldartiges geben, da sie sich meist reich bebuschen und die Bambuform in der zierlichsten Weise vertreten, ohne doch deren Raum zu bedürfen. Das Gleiche wäre auch von manchen Oplismenus-Arten, namentlich von O. loliaceus aus Westindien zu sagen.

Letztere verändern jedoch schon wesentlich den Charakter

der Blumenrispe; denn hier stellen sich die einzelnen Blumen nicht mehr vereinzelt, sondern in dichtere Aehren gruppirt an die Zweige, und diese Zweige, an welchen die Blumen alle nach einer Seite gewendet sind, stellen sich wieder abwechselnd wie gegliederte Vogelzehen an die gemeinschaftliche Spindel. Diese Form wird besonders von Echinochloa ausgebildet. Oft finden sich darunter stattliche Gräser, und schon unsere einheimische Hühnerhirse (Ech. crus galli) bestätigt das, wo sie als Unkraut auftritt. Doch bilden erst die Arten der wärmeren Länder die stattlichsten Rispen. Wenn aber die Aehren sich mehr an das Ende des Stengels zusammendrängen, dann bringen sie eine fingerförmige Rispe hervor, wie wir sie schon wiederholt bei den Bart- und Bürstengräsern fanden. Wie dort, wirken auch hier die Formen, die wir als Digitaria unterscheiden, nicht selten äußerst zierlich. So wirkt z. B. D. commutata Nees vom Cap und den capverdischen Inseln durch die silberglänzende Behaarung seiner einzelnen Blumen an den zahlreichen aufrechtstehenden, zarten Fingerästen wahrhaft anziehend.

Ganz anders wird der Character, wenn sich alle Blumen in eine dichte Aehre zusammendrängen und die Formen der Setaria bilden. Schon unsere inländische S. glauca, dieses oft so lästige Ackerunkraut, vertritt die Zierlichkeit dieser Form nicht ohne Wirkung; denn die gelbröthlichen Grannen, in welche die dichte Aehre gehüllt ist, geben derselben einen höchst eigenthümlichen Lustre. Bei S. holcoides aus Ostindien wird derselbe silberartig, bei S. sciuroidea aus Bengalen fuchsroth, bei S. italica gern violettbraun, so daß man eine reizende Farbenzusammenstellung hervorbringen könnte, die um so schöner sein würde, als die Aehren im vollen Sinne des Wortes die edelgeschwungenen Linien eines Fuchsschwanzes ahnehmem. Das tritt nur bei den Arten zurück, deren Aehren durch ihre Länge imponiren und darum hohe Beachtung verdienen. Hierher gehören: S. macrostachya aus Amerika, S. germanica, die man auch als Getreidegras bei uns mitunter baut, besonders aber S. composita aus Westindien und den südlichen Staaten Nordamerika's. Letztere müßte bei dem überaus kräftigen, fast maisartigen Wuchse ihrer Stengel und der fußlangen, schweifartigen Aehre ebenso im freien Lande, wie im Treibhause reizend wirken.

Denkt man sich bei Echinochloa die Grannen hinweg, so hat man eine Vorstellung von den eleganten Paspalum-Arten. Ihre Blumen stehen wie Linsen an eine Seite der Spindel in mehreren Reihen gestellt, wodurch ein überaus origineller Typus hervorgebracht wird; um so mehr als diese wuchtigen Aehren wie lange Finger oft massenhaft an der gemeinschaftlichen Blumenspindel auftreten. Fast jede Art dieser reichen Gattung kann als tauglich für die Cultur angesehen werden, weil hier durch die Anzahl und Stellung der Aehren und Blumen, ihre Behaarung oder ihr Glattsein u. s. w. alsbald die verschiedensten Formen entstehen. Die Arten der Abtheilung Cabrera und Ceresia aber dürften ohne Zweifel doch das Schönste sein, was die Gattung zu leisten vermag. Erstere drängen ihre Aehrchen fingerartig an der Spitze der Spindel zusammen, entwickeln kleine, perlenartige Blumen in zwei Reihen an den Fingerästchen und senden zwischen den Blumen prachtvoll gold- oder seidenartig-weiß erglänzende Wimpern so massenhaft aus, daß sie den Charakter der Form wesentlich bestimmen. Bei den Ceresien liegen die Blumen jedes Astes an einer Spindel, welche sich zu einer am Rande prächtig gefärbten Haut erweitert und damit die Blumen gänzlich wie in eine Rinne hüllt, aus welcher nun die Blumen, von weißem oder gefärbtem Flaume umgeben, hervorlugen. Doch gehören fast alle diese Gräser in das Warmhaus, können aber als Bouquetgräser nicht genug empfohlen werden.

Die Cenchrus-Arten sind buchstäblich die Kletten der Hirsengräser. Denn ihre Blumen stellen sich meist wie stachlige Kugeln an ihre unverzweigte Spindel und hängen sich ebenso fest den Kleidern an. Ich erwähne sie nur ihrer Originalität, weniger ihrer Schönheit wegen. In vielem Betracht stehen ihnen die Pennisetum-Arten nahe. So nennt man z. B. das P. distichum in Binnenafrika geradezu die „Sudanklette". Doch gibt es auch hier schöne Formen, und unter ihnen hat sich das P. longistylum aus Abessinien neuerdings in unsere Gärten mit Recht verbreitet. Dieses, wie die meisten Verwandten, haben die größte Aehnlichkeit mit den oben geschilderten Setarien, imponiren aber durch die oft außerordentlich lang entwickelten und meist lockig gedrehten Grannen.

Aeußerst stattlich verhält sich die Penicillaria spicata, welche man schon in Südspanien und Portugal als Getreide baut. Sie ist gewissermaßen die Vollendung der Setarien-Aehre; denn dieselbe tritt bei ihr wie eine kräftige Keule auf, welche den majestätischen und kräftigen Halm krönt. Diese Gräser sind gleichsam die Rohrkolben der Hirsengräser.

Dem Mais täuschend ähnlich im Wuchse, nur graziöser und zarter, erwähne ich neben dem vorigen noch die merkwürdige Euchlaena Mexicana, welche auch schon in unsern Gärten ist. Sie leitet schon auf die bambuartigen Formen der Hirsengräser über und verdient mehr beachtet zu werden, da sie eben gleichsam der Mais unter ihren Familienverwandten ist.

Die Hymenachne-Arten aus den Tropenländern sind dafür gewissermaßen der Schilf ihrer Familie; denn mit einem schilf- oder rohrartigen Wuchse verbinden sie eine Aehre, welche, stattlich wie sie ist, als fußlange cylindrische Spindel oder als dichtgedrängte Rispe hoch über dem Stengel schwebt.

Gänzlich bambuartig werden die Arten von Olyra und Pariana, verhalten sich darum zu ihrer Familie, wie die Pharus-Arten zu den Reisgräsern. Viele Fuß hoch kann z. B. der Stengel der Ol. paniculata aus Südamerika

werden, der sich bis an seinen Blumenhalm, oft herrlich geknotet, mit breiten, rhombisch-lanzettlichen Blättern von derber Textur bekleidet und über das Ganze eine stattliche hirsenartige Rispe erhebt. Ganz ähnlich verhalten sich die Pariana-Arten; nur daß ihre Blätter, wo sie sich über die lange, dicht an den Stengel gedrückte Blattscheide erheben, außerdem noch einen langen, schmalen Stiel entwickeln, der ihnen ein ebenso originelles, wie reizendes Ansehen gibt.

14. Damit wären wir endlich zu der höchsten Vollendung der Gräser selbst, den Bambugräsern oder Bambusaceen gelangt. Wie in allen Grasfamilien, welche in ihrer Formenentwickelung bis zu dieser durch riesigen Wuchs imposantesten Bambuform vordringen, so macht sich auch bei den Bambusaceen die gleiche Entwickelung geltend. Nicht Alles, was zu ihnen gehört, erreicht denselben hohen Wuchs; alle aber nehmen ein schilf- oder rohrartiges Wesen an, das nur von wenigen Arten bis zu einer Höhe von 100 Fuß oder selbst darüber ausgebildet wird. Man könnte folglich unter ihnen wie unter den holzartigen Pflanzen eine Gestrüpp- und eine Baumvegetation unterscheiden, welche von etwa 15 verschiedenen Geschlechtern vertreten wird. Dieselben beginnen ihre Region nur in den wärmeren Ländern, so daß die südlichen Staaten Nordamerika's und die japanischen Inseln zu den nördlichsten Ländern gehören, in denen sie auftreten. Europa selbst hat in dieser Schöpfungsperiode keine Bambuform hervorgebracht, obgleich sonst mehr als 100 verschiedene (d. h. bisher bekannte) Arten über die Erde ausgebreitet sind und somit einem großen Theile unseres Planeten den Anblick dieser prächtigen und majestätischesten Grasform gestatten. Denkt man sich unser Rohr an den Ufern der Gewässer auf die mannigfachste Art verzweigt, so hat man schon eine vollkommene Vorstellung von der Bambuform im Allgemeinen. Im Besondern freilich weichen die einzelnen Arten nach Höhe, Wuchs und Verzweigung ihrer Stengel, besonders aber nach der Breite der Blätter und ihrer Färbung, welche häufig in das Meergrüne spielt, bedeutend ab. Die höchsten Formen, deren Stengel bei angemessener Wärme zugleich das rascheste Wachsthum zeigen, welches bisher bei Pflanzen überhaupt beobachtet ist, und welche nicht selten die Dicke eines Mannesschenkels erreichen, bilden in ihrer baumartig aufstrebenden Weise häufig weite Bogengänge, wenn sie die Wege des Urwaldes umsäumen. Ein ewiges Rauschen und Bewegen wohnt in diesen Bambudickichten. Wo sie als Waldung auftreten, so ähnlich schreibt Zollinger, da herrschen sie unbedingt und vertreiben jede andere Individualität. Obgleich im hohen Grade von einer gleichartigen Physiognomie, so wirken sie doch wohlthuend; denn, indem sie Kraft und Zierlichkeit mit einander verbinden, bilden sie zu ihrer Umgebung einen scharfen und doch anziehenden Gegensatz; um so mehr, wenn der garbenartige Bambubusch seine Stengel hoch emportreibt, und hier Alles an ihm in lieblichen Bogen träumerisch niederhängt. Die Bambugräser sind die Palmenform der grasartigen Gewächse und könnten mit derselben in mehr als einer Beziehung verglichen werden, wenn auch ihre Rispe, die jedoch bei den ächten Bambus meist selten erscheint, niemals von der Schönheit der Palmenblüthe auch nur die entfernteste Aehnlichkeit aufzuweisen hat. Soweit noch Palmen reichen, soweit auch werden sie vom Bambu begleitet; noch bei 12,000 Fuß Höhe wird im Hochlande von Peru eine rankende Art angetroffen. Wie in einem Blumenstrauße die Gräser gleichsam sind, was die Wiesen für die Landschaft darstellen, so auch geben die Bambugräser dem Urwalde erst Leichtigkeit und Zierlichkeit, und was sie hier vollbringen, das vollführen sie auch in unsern Palmenhäusern. Kein Warmhaus sollte ihrer entbehren und wenn man sich auch nur der am niedrigsten wachsenden Gestrüppformen bedienen müßte.

Damit nehmen wir Abschied von den Gräsern als Zierpflanzen überhaupt. Wenn ich noch einmal das Ganze überblicke, so dürfte es für den Laien, der mir nicht in der lebendigen Anschauung folgen kann, vielleicht schon zu viel sein, was ich gab. Der ganzen Reihe der Graswelt gegenüber aber ist es nur eine äußerst dürftige Skizze, in welche ich die auffallendsten Formen verwob. Unerschöpflich ist dieses Reich an Zierlichkeit und Schönheit. Wenn es uns nicht durch Gewohnheit so alltäglich geworden wäre, so würde uns Alles wunderbar darin sein. Denn so einfach auch der Grundgedanke des Grashalmes und der Grasblüthe ist, so hat doch die Natur in Tausenden von Arten — ich wiederhole, daß wir beinahe schon 6000 kennen — eine so allseitige Verarbeitung jenes einfachen Grundthema's vorgenommen, daß sie gerade es ist, welche dem tiefer blickenden und darum auch tiefer empfindenden Naturfreunde die höchsten Freuden bereitet. Auf diesem Standpunkte ist ihm jede neue originelle Form eine neue Variation des Thema's; und wollen wir es musikalisch fassen, so zieht sich durch diese Variationen ein Wohllaut, der in jedem unverkümmerten Gemüthe die zartesten Saiten in Schwingung versetzt. Sollte ich das wahrhaft anschaulich durchführen, so mußte ich den Leser nothwendig durch alle Familien der Gräser führen, mußte ich so mancherlei Gesichtspunkte geltend machen, welche der oberflächlich Betrachtende nicht leicht gewahrt. Ich betone es noch einmal: durch eine weiter ausgedehnte Cultur der Gräser würde in unsrer Blumistik allmälig eine wahre Revolution hervorgerufen werden können. Möchte es dem natursinnigen Deutschland vor Allen gelingen, dieselbe hervorzurufen.

Die geographischen Entdeckungen des 19. Jahrhunderts.

Von Henry Lange.

Dritter Artikel.

Unter den zu lösenden Aufgaben unseres Jahrhunderts stehen in erster Reihe die Auffindung der wahren Nilquelle, der Nilquelle des Ptolemäus, die Feststellung der Lunae montes des Ptolemäus und die Erforschung der großen See'n im Südosten Afrika's. Im J. 1858 gelang es den Engländern Burton und Speke, zu den beiden nördlicheren See'n, dem Udjidji oder Tanganyika- und dem Ukerewe- oder Victoria-Nyanza-See vorzudringen und einige Erforschungen und Aufnahmen ihrer Ufer vorzunehmen. Speke ist am 1. Oct. 1860 abermals aufgebrochen, um den noch nicht in seiner ganzen Ausdehnung erforschten Ukerewe-See zu besuchen und längs seiner Ufer nordwärts zum Nil, womöglich zu seinen Quellen vorzudringen. Den südlicheren der drei großen östlichen Binnensee'n, den Nyassa- oder Nyandja-See, erreichte der Deutsche Albert Roscher im J. 1859, und seine durch Mörderhand unterbrochenen Forschungen sind seit dem September 1860 durch Baron Karl v. d. Decken wieder aufgenommen werden.

Die Mondgebirge haben das Schicksal gehabt, bald hier bald dorthin versetzt zu werden, bis sie in den letzten Jahren ganz von den Karten verbannt wurden. Es scheint fast, als hätte man sie aus Verdruß über ihre bisherige Unerreichbarkeit lieber einstweilen beseitigt, und doch war damit noch weniger erreicht, als wenn man sie, wie früher, benutzte, um eine terra incognita zu schmücken, so lange die Landschaft, in der sie nach Ptolemäus liegen sollten, noch nicht genauer bekannt war. Es muß so lange ein streitbarer Punkt bleiben, bis es einem Europäer gelingt, diese Planetenstelle den Menschen völlig zu entschleiern. Daß Ptolemäus bei seiner Gewissenhaftigkeit diese Angabe über die Nilquellen und das Mondgebirge nicht bewahrt haben würde, wenn er sie nicht aus einer ihm glaubwürdigen Quelle geschöpft hätte, ist gewiß.

Durch die Entdeckungen von Krapf und Rebmann haben wir, wie schon erwähnt, erfahren, daß zwischen dem 1° und 4° südl. Br. sich hohe Berge finden. Wir wissen, daß von diesen Bergen die Flüsse Pangani oder Rufu, Sobaki und Dana herab dem indischen Ocean zufließen — wir wissen ferner, daß der Nil, dem wir bis zum 4° nördl. Breite aufwärts folgen können[1]), seine Quelle noch südlich vom 4° nördl. Br. haben muß — wir wissen, daß der Fluß, in der bis jetzt am höchsten erforschten Breite durch seinen Charakter verräth, daß seine Quellen nicht allzufern liegen dürften. Nimmt man ferner hinzu, daß die Quellen der größeren Ströme doch mehr oder weniger auf hohem Terrain entspringen[2]), so kann man füglich auf ein Gebirge schließen, dessen südöstlicher Rand durch die hohen Berge Kignea, Kilimandjaro und Doengo Engai angedeutet ist, und dieses Gebirge mit dem Quellgebiet des Nil dürfte in seiner uns unbekannten Ausdehnung das Mondgebirge sein. Interessante Aufschlüsse über diesen Punkt gab vor einigen Jahren eine kleine Schrift Albert Roscher's: „Ptolemäus und die Handelsstraßen in Central-Afrika". Roscher kommt durch kritische Betrachtungen zu der Behauptung, die Quelle des Nil sei in 2° 20′ südl. Breite und 51° 40′ östl. Länge von Ferro zu suchen. Er verlegt den südlichsten (bei Ptolemäus östlichsten Punkt des Mondgebirges) unter den 7° südl. Breite und 50° 30′ Länge, etwas nördlich von der Straße, welche von Bogamoyo nach Udjidji führt und den nördlichsten (bei Ptolemäus westlichsten Punkt) unter den 2° 30′ südl. Breite und 34° 35′ der Länge.

Eine würdige Aufgabe dieses Jahrhunderts war es, diese eben näher bezeichnete Stelle unsrer Erde, die ehrwürdigen Lunae montes des Ptolemäus zu erforschen. Eine der letzten Expeditionen, welche ausgegangen sind, das Problem zu lösen, und die bis zu den Quellen des Nil vorzudringen sich anschickte, war die unter der Leitung des Grafen d'Escayrac de Lauture im J. 1856. Dem Hrn. Grafen scheint es aber darauf angekommen zu sein, seinen Namen mehr bekannt als berühmt zu machen; denn je mehr Lärm er von seiner Expedition in den öffentlichen Blättern machen ließ, desto mehr sank sein Ansehen und die Hoffnung, daß die Expedition ihre Aufgabe auch nur in dem kleinsten Punkt lösen würde. Diese Meinung hat sich denn auch vollkommen bestätigt, die Expedition ist gescheitert, nicht etwa an einem Felsen oder an den Gletschern des Mondgebirges, sondern an einem Conglomerat von menschlichen Fehlern, wie Unverstand, Eitelkeit und Ehrgeiz. Der Herr Graf legte den gelehrten Expeditionsmitgliedern ein durchaus unwürdiges Reglement vor. Namentlich war es der letzte Artikel desselben, der den Mitgliedern nicht gefallen konnte. Danach sollten unter Anderm die hinterlassenen Papiere des Verstorbenen in die Hände des Grafen übergehen, der darüber verfügen würde. Aus Verdruß darüber, daß die Mitglieder sich ihm nicht unbedingt unterordnen wollten, suchte er gegen sie Mißtrauen zu erregen und sie sogar der Entwendung von zur Expedition gehörenden Effekten zu verdächtigen. Uebrigens scheint auch das Benehmen des französischen Generalconsuls Lesseps einige Schuld zu tragen, daß die so pomphaft angekündigte Expedition so schmählich gescheitert ist.

---

1) Mr. D'Arnaud ist im Besitz einer von ihm selbst aufgenommenen Karte des weißen Nil (Bahr el-Abjad) vom 15° bis 4° nördl. Breite, die er in Deutschland und Frankreich herauszugeben beabsichtigt.

2) Eine merkwürdige Ausnahme macht der Mississippi, dessen Quelle nur 1575 par. Fuß über dem Meere gelegen ist.

)ie so lange in Zweifel gestellte Existenz der Schnee-
n Ostafrika, die zuerst von Rebmann und Krapf
tet wurde, ist endlich mit völliger Sicherheit bewiesen
. Im Sommer 1861 hat Karl v. d. Decken in
ung des englischen Geologen Thornton den Kili-
.ro bis zur Höhe von 8000 Fuß bestiegen und sich
lugenschein von der Schneedecke des Berges überzeugt,
den Anblick zweier kleiner und einer großen Schnee-
genossen. Er schätzt die absolute Höhe des Berges
.000 Fuß, die der Schneeregion zu 17,000 Fuß.
aber auch diese Frage gelöst ist, so wird doch die
bte in Betreff der Nilquellen noch manche Anstren-
erfordern. Zwar ist auch hierin in letzter Zeit die
ung thätiger gewesen als je, und die Reisen Pethe-
Miani's, Lejean's haben manche Aufschlüsse ge-
Vielleicht wird die deutsche Expedition zur Auf-
; Vogel's, welche von Osten her jetzt gerade das
ebiet des weißen Nil, namentlich den Bahr el Ghasal
t hat, um den Eingang nach Wadai zu suchen, auch
ses Räthsel eine Lösung bringen.

frika ist überhaupt gegenwärtig ein vorzüglicher Ge-
ıd der geographischen Forschung, und wie von Norden,
und Osten her, so beginnt man auch von Westen,
tlich von der Mündung des Gabun, wo Paul du
.lu so viel von sich sprechen gemacht hat, immer er-
her gegen das unbekannte Innere vorzudringen.

m die Erforschung der noch unbekannten Küstenstrecken
liens erwarben sich besonders Flinders, Grey,
es und die beiden Gregory große Verdienste. Die-
btheil ist es ganz besonders, der erst in diesem Jahr-
t zur Geltung gekommen ist. Bis zum Anfang des
ahrhunderts kannte man noch nicht einmal den gan-
istensaum. Das Innere des Landes war vollständig
nnt. Der Capitain Carsten, von der holländisch-
;chen Compagnie zur Erforschung Neu-Hollands aus-
t, beschreibt es als ein wasserarmes Land mit un-
aren Küsten, von grausamen, armen und rohen Ein-
n dünn bevölkerte Inseln. Das war die Ansicht über
ld- und kupferreiche Australien im 18. Jahrh., die
eefahrer bis auf Cook theilten.

:m 20. Januar 1788 landeten die ersten Colonisten
echer unter militärischer Escorte) in der von Cook
entdeckten Botanybay. Im J. 1860 zählte die Be-
ng der australischen Colonien schon 900,000 Seelen.
ıtdeckungen im Innern Australiens und die Entwicke-
er Colonieen sind die Früchte des 19. Jahrhunderts.

)er erste Versuch zur Erforschung des Innern ward
Eyre in den J. 1839 und 1840 ausgeführt und
die Entdeckung des Torrensee's gekrönt. Dann
die berühmten Expeditionen Sturt's und Leich-
's in den Jahren 1844—46. Der erstere drang
n Cooper-Creek und der nach ihm benannten frucht-
baren Steinwüste im Norden des Torrensbeckens vor; der
Letztere erreichte glücklich auf einem allerdings noch sich ziem-
lich nahe zur Küste haltenden Wege von der Moretonbai
im Osten aus den Carpentaria-Golf, verscholl aber bei einem
späteren Unternehmen, das auf die Durchkreuzung des Con-
tinents von Osten nach Westen abzielte, spurlos im unbe-
kannten Innern. Die folgenden Expeditionen Stephen
Hack's, Warburton's, Goyder's, Thompson's,
Swinden's, Babbage's, Stuart's, M'Donnell's
erweitert:n in den funfziger Jahren die Kenntniß des Lan-
des von den Südküsten gegen das Innere hin immer mehr.
In neuester Zeit endlich ist es nach unsäglichen Kämpfen
und leidenvollen Erfahrungen gelungen, die so lange er-
strebte Aufgabe einer Durchkreuzung des Continentes von
Süden nach Norden auszuführen. M'Douall Stuart
machte im J. 1860 den ersten Versuch und drang zwischen
dem 133. und 135. Meridian bis etwa zum 19. Breiten-
grade vor, mußte aber hier, durch Wassermangel und unab-
sehbare Skrubwildniß aufgehalten, und nach einem helden-
müthigen Kampfe mit den Eingeborenen den Rückweg an-
treten. Seine zweite Reise im J. 1861 hatte keinen besse-
ren Erfolg; gleichwohl hat er noch im November 1861
seine dritte Reise angetreten, und seine Kühnheit und Ge-
schicklichkeit bürgen für das endliche Gelingen. Unglücklicher
war die große Expedition O'Hara Burke's, für welche
25 Kameele aus Indien herbeigeschafft waren, und die,
wenn sie auch bis zu den Küsten des Carpentaria-Golfs
führte, also die eigentliche Aufgabe löste, doch mit dem ent-
setzlichen Tode des Führers und des größeren Theiles seiner
Gefährten endete. Die Unternehmungen, welche zur Ret-
tung der Verlorenen ausgeführt wurden, haben abermals zwei
Durchkreuzungen des Continents zur Folge gehabt. Die eine
wurde von Landsborough ausgeführt, der vom Carpenta-
ria-Golf aus in der ersten Hälfte des vorigen Jahres bis zum
Cooper- oder Barkoo-Fluß vordrang und über den Darling
zurückkehrte. Die zweite glückliche Durchkreuzung des Fest-
landes ward von M'Kinlay vollbracht, der von Ade-
laide aus in umgekehrter Richtung im August vorigen
Jahres den Carpentaria-Golf erreichte. So ist eine der
schwierigsten Aufgaben in Australien gelöst, und die er-
langte Kenntniß des Landes, die keineswegs den früheren
abschreckenden Anschauungen entspricht, dürfte bald auch zu
einer Ausbreitung der Kultur über sein Inneres führen.

Es würde zu weit führen, alle die zahlreichen Forschun-
gen auf den verschiedenen noch mehr oder minder unbekann-
ten Gebieten der Erde hier aufzuführen. Es würden dann
namentlich die Erforschung des Himalayah durch die Brüder
Schlagintweit, die Reisen Radde's im östlichen Si-
birien und im Amurgebiet, die Untersuchungen Kotschy's
im Taurus, die Weltumseglung der Novara, die preußische
Handelsexpedition nach Japan, die Forschungen Berthold
Seemann's auf den Fidji-Inseln, Hochstetter's auf
Neuseeland, endlich die schwedische Expedition nach Spitzber-

gen erwähnt werden müssen. Das aber wird schon aus dieser flüchtigen Uebersicht hervorgehen, daß zu keiner Zeit der geographische Forschereifer so rege und zu keiner Zeit durch so glückliche und folgenreiche Entdeckungen belohnt war, das Zeitalter des Columbus etwa ausgenommen, als in den Tagen der Gegenwart.

Kleinere Mittheilungen.

Das Kameel.

Es ist bekannt, wie nützlich nicht nur, sondern wie unentbehrlich sogar das Kameel dem Morgenländer von Alters her gewesen ist, daher auch schon im Buche Hiob (1, 3; 42, 12) bei Aufzählung der Reichthümer jenes Mannes und seiner Kinder die Zahl der Kameele ausdrücklich angegeben wird. Außer der diesem Thiere eigenthümlichen verständigen Klugheit besitzt dasselbe noch andere nicht minder bemerkenswerthe Eigenschaften. Von frühester Jugend daran gewöhnt, der Stimme oder dem bloßen Winke seines Führers zu gehorchen, ist es, trotz seiner Größe und überlegenen Körperkraft, eines der geduldigsten, sanftesten und lenksamsten Thiere, die es gibt. Wird es mit Güte behandelt, so zeigt es in hohem Grade Anhänglichkeit und Treue gegen seinen Wohlthäter und ist dabei bis in's Unglaubliche genügsam. Willig kniet es auf ein gegebenes Zeichen nieder, läßt sich die schwersten Lasten aufbürden, die es sodann viele Meilen weit trägt, immer im gleichmäßigen Schritt nach dem Takte des an seinem Halse hängenden Glöckchens seinem Gebieter bedächtig nachfolgend. Wenn es aber muthwillig gereizt oder mit ungerechter Härte behandelt wird, geräth es in Zorn und kann dann so gefährlich werden, wie ein reißendes Thier; es ist unversöhnlich und vergißt seinen Beleidiger selten, wie lange Zeit auch darüber hingehen mag. Schon häufig ist es vorgekommen, daß ein Kameel Jemandem, der ihm Uebles gethan, wenn sich nachher eine Gelegenheit dazu fand, mit einem Biß den Arm zermalmt oder ihn zu Boden geworfen und dann zu Tode gestampft hat. Im dritten Bande des Buches „Altes und Neues aus den Ländern des Ostens, von Onomander" (Hamburg, 1860), wird ein solcher Fall erzählt, der sich während der Anwesenheit des Vf.'s in Kutayah in Kleinasien zugetragen hatte, und welcher zugleich auf die Ursitten der dort nomadisch hausenden Turkomanen ein eigenthümliches Licht wirft. Es war nämlich in Kutayah eine Karavane von Turkomanen eingekehrt, die, sobald der Tag sich geneigt hatte, der Landessitte gemäß ihre schwarzen Zelte aufschlugen, wo sie kochen, schlafen und, von ihren niederkauernden Lastthieren umgeben, ausruhen, bis sie am nächsten Morgen ihre oft lange Wanderung wieder antreten. Unter den Karavanenreisenden war ein Mann, der sich vor einem seiner Kameele fürchtete, weil er es wahrscheinlich durch harte Behandlung gegen sich aufgebracht hatte, und welches er als ein „böses" bezeichnete. Er band daher, ehe er sich selbst dem Schlafe überließ, jedesmal mit Hilfe seiner Gefährten, dem „bösen" Thiere die Beine so zusammen, daß, wenn es einmal lag, es von selbst nicht wieder aufstehen konnte. Trotzdem gelang es ihm in einer Nacht, seine Bande auf irgend eine Weise zu lösen, und nachdem dies geschehen, schlich es sich nach dem Lager seines Führers, kniete auf ihn nieder und zerarbeitete ihn so arg mit den Zähnen, daß er in Folge dessen starb, wiewohl seine Gefährten, die über dem Lärm erwacht waren, hinzurannten und ihn zu retten suchten. Wie sich nachher ergab, hatte das Kameel bei Ausübung seiner Rache keinen geringen Grad von Schlauheit bewiesen, indem es, der Witterung folgend, zuerst an den Ort geschlichen war, wo ein seinem verhaßten Herrn gehöriger Burnus lag, den es umkehrte und schüttelte, und dann, wie es ihn darunter nicht gefunden, weiterging und suchte, bis es ihn gefunden und seinen Rachedurst gekühlt hatte. Nach vollbrachter That ließ es sich wieder ganz ruhig binden, ohne das ahnen zu können, was ihm der nächste Morgen bringen werde. Denn da traten alle anwesenden Karavanenführer zusammen und hielten über das Kameel ein förmliches Gericht. Es ward natürlich für schuldig erkannt, zur Sühne des an seinem Herrn verübten Mordes an die Stelle geführt, wo derselbe begangen worden war, und dort niedergestochen, so daß sein Blut gerade die Stelle des Erdbodens tränkte, die noch die Flecken des durch das Kameel vergossenen Blutes seines Herren an sich trug.

Es gibt zwei Arten von Kameelen, deren eine, etwas kleiner und dicker, nur zum Lasttragen, die andere dagegen länger, schlanker und magerer, nur zum Reiten gebraucht wird. Von den letztern führen die Araber wieder vier Gattungen auf. Die geringste davon ist diejenige, welche drei Tagereisen (24 Wegestunden) in einem Tag ausführt, die zweite, welche fünf dergleichen, die dritte, welche sieben, und die vierte, welche zehn Tagereisen in einem Tage macht. Die letzte Gattung findet sich fast nur bei den großen Beduinen-Scheichs und bei dem Pascha von Aegypten. Mehemed-Ali ritt auf einem Kameele der letzten Gattung öfter von Cairo nach Alexandrien in einem Tage und in drei Tagen nach Medina. Dabei hatte er stets einen Läufer vor sich und einen andern neben sich, welcher ihm unterwegs die Wasserpfeife (Nargile) stopfen und anzünden, auch, indem er sich an dem Schweife des Kameels festhielt, die Flasche tragen mußte. Außerdem hatten diese Läufer auch noch die Lebensmittel für Mehemed-Ali auf sich zu nehmen. Im Allgemeinen kann ein Kameel drei Tage lang unausgesetzt, ohne irgend welche Nahrung zu sich zu nehmen und ohne zu saufen, fortlaufen; aber eine längere Zeit vermag es diese Entbehrungen nicht auszuhalten.

D. K.

Zur Nachricht.

Die geehrten Abonnenten, welche wiederholt wegen ägyptischen Erbsen angefragt haben, werden hiermit benachrichtigt, daß Herr Lehrer Räwel in Menzlin bei Anklam erbötig ist, solche à Loth 1 ½ Sgr., à Pfund 1 Thlr. abzulassen. Man bittet daher sich an denselben zu wenden.

Die Redaction.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 14. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 3. April 1863.

Die Schwarzkiefer.

Von Karl Müller.

„Seitdem in Folge des amerikanischen Krieges die Harzpreise so ganz außerordentlich gestiegen sind, beschäftigt dieses amerikanische Produkt die Papierfabrikation gewiß mehr als je; und so wie sich die Baumwollenspinner gegenwärtig überall umsehen, um die Baumwolle von wo anders als aus Amerika beziehen zu können, ebenso trachten die Papierfabrikanten nach neuen Bezugsquellen für Harz. Die in Deutschland selbst — in Oesterreich, Sachsen, im Harz — producirten Massen sind nur sehr unbedeutend; dagegen verwenden die deutschen Papierfabrikanten jetzt schon viel französisches Harz, das dem amerikanischen durchaus nicht nachsteht."

Indem ich vorstehende Notiz dem „Centralblatt für deutsche Papierfabrikation" von Alwin Rudel (1863. Nr. 1) entnehme, bemerke ich zu genauerem Verständniß, daß die deutsche Papierfabrikation sich des Harzes bedient, um dasselbe zu verseifen und mit dieser Harzseife ihr Papier zu leimen, während das früher, wie noch heute in England, mit thierischem Leim geschah. Diese Verseifung geht um so leichter von Statten, als das Harz aus mehreren schwachen Säuren, besonders der Pinin- und Sylvinsäure, besteht, welche sich leicht mit Natron vereinigen. Daraus geht auch sogleich die enorme Wichtigkeit hervor, welche das Baumharz für die deutsche Papierfabrikation besitzt, und halten wir nun hiergegen die obige Notiz, so ist daraus leicht ersichtlich, was für ein Segen es sein würde, wenn Deutschland selbst die nöthige Harzsumme für die deutsche Papierfabrikation lieferte. Daß das aber wirklich der Fall sein könnte, dies zu beweisen, soll der Zweck dieser Zeilen sein.

Wie es scheint, bereitet man in Nordamerika das Harz vorzugsweise aus der Balsamtanne (Pinus balsamifera) und der Schwarztanne (Pinus nigra), die man darum auch die Pechtanne nennt. Sie ist wenigstens derjenige Nadelbaum, der in jenen Regionen das beste Brennholz liefert und darum im Staate Massachusetts am liebsten bei Dampfmaschinen verwendet wird. Sonst stehen in Nordamerika noch vielfache andere Nadelholzbäume zu Gebote. Obenan die vielgesuchte Weißtanne (Pinus alba), welche im Durchschnitt eine Höhe von 150 Fuß, mitunter sogar von 240 Fuß

erreicht. Darin gleicht ihr nur die Lambert's-Tanne (P. Lambertiana) und die Douglas'- oder Schirlings-Tanne (P. Douglasii) mit wie trauernd herabhängenden Zweigen und dunkeln Nadeln. Diese wird gegen 300 Fuß hoch. Die Rothtanne zeichnet sich durch die Schlankheit ihrer Stämme aus und bildet erst in einer Höhe von 80 Fuß die ersten Aeste, während die Pechtanne überhaupt nur die Höhe von 90 Fuß erreicht. Außerdem gibt es aber noch vielfache andere Nadelbäume, unter denen wir nur die Weymouthskiefer (P. Strobus) und die Taxuskiefer (P. taxifolia) nennen wollen. Europa steht gegen diesen Reichthum an Nadelbäumen unendlich zurück. Doch besitzt es ebenfalls einige Arten, aus denen man Harz gewinnt: die Lärche, die Fichte, die Edeltanne und besonders die Schwarzkiefer (Pinus Laricio). Ich sage besonders; denn diese Schwarzföhre bildet geradezu den harzreichsten Baum von ganz Europa, und um dies zu verstehen, will ich nur in Kürze auf die schönen anatomischen Untersuchungen eingehen, welche Hugo v. Mohl über die Organe der Harzabsonderung bei den Nadelhölzern im J. 1859 veröffentlichte.

Nach demselben bestehen die harzabsondernden Organe aus erweiterten Intercellularräumen, also solchen Räumen, welche von mehreren an einander stoßenden Zellen zwischen sich gelassen werden können. Diese Räume sind aber gleichsam nur der Speicher, in den sich das Harz ergießt. Denn die eigentlichen Harzbereiter haben wir in einer Schicht von kleinen, eng an einander liegenden Zellen zu suchen, welche jene Intercellularräume umgeben. Die Räume selbst sind dadurch entstanden, daß das frühere Zellgewebe auseinander wich und nun in den zunächst liegenden Zellen sich neue durch Theilung der alten bildeten, welche jetzt die Harzräume unmittelbar umgeben. Die Harzspeicher selbst liegen in dem noch frischen Zellgewebe der Rinde und treten hier in dreifacher Art auf. Erstens: als Harzkanäle, welche in senkrechter oder auch geschlängelter Richtung durch die grüne Rinde des Stammes verlaufen, unter sich in innigem Zusammenhange stehen und die Bastschicht so umgeben, daß sie einen einfachen oder zusammengesetzten Kreis um dieselbe bilden. Zweitens: als Harzlücken, die, ebenfalls im Rindenzellgewebe befindlich, daselbst nur zerstreut vorkommen, mögen sie nun hier die Harzkanäle begleiten oder dieselben ersetzen. Drittens: als radial verlaufende Harzkanäle, welche in der Bastschicht vor den Markstrahlen erscheinen, nicht unter einander zusammenhängen und, indem sie nicht, wie die vorigen Harzspeicher, mit der Rinde abgeworfen werden, dem Stamme verbleiben, ja sich mit dessen zunehmendem Alter entwickeln und erweitern.

Von diesen verschiedenen Harzräumen liefern die senkrechten Harzkanäle das meiste Harz, die Harzlücken und die horizontalen Harzkanäle das wenigste. Letztere kommen überdies nicht allen Nadelbäumen zu. So fehlen sie z. B. der sibirischen (Abies sibirica) und der Edeltanne (A. pectinata); ein Beweis, daß solche Bäume aus ihrem Holze kein Harz liefern können und sich folglich der zur Gewinnung des Harzes gemachte Einschnitt ganz nach diesem Baue zu richten habe, daß er nämlich entweder nur bis auf die Holzschicht oder bis tief in sie hinein gemacht werden müsse. Letzteres geschieht unter Anderem bei der Lärche in der That. Denn zur Gewinnung des sogenannten venetianischen Terpenthins führt der Harzsammler ein Bohrloch von einem Zoll Dicke bis zur Mitte des Baumes hinein. Man könnte nun zwar dasselbe Manöver auch bei andern Nadelbäumen anwenden, deren Holz jene horizontalen Harzkanäle besitzt; allein kein andrer schwitzt den Terpenthin in so bedeutendem Grade in seinen Holzspalten aus, wie gerade die Lärche. Sie erzeugt gerade dadurch, daß sich ihr Kernholz mit der größten Menge von Harz tränkt, ein so dauerhaftes und aromatisches Holz. Dennoch kann auch sie sich nicht mit der Schwarzkiefer an Harzreichthum messen. Wenn man die, wie oben geschildert, kreisförmig um die Bastschicht in der Rinde liegenden Harzkanäle bei den einzelnen Nadelbäumen zählt, so hat die Schwarzkiefer die meisten und zugleich weitesten, während z. B. die Fichte die wenigsten und engsten Harzkanäle erzeugt, woraus sich leicht ihre Armuth an Harz und ihre relative Unbrauchbarkeit zum Harzen erklärt. Dieser Reichthum an Harz bei der Schwarzkiefer wird aber auch noch durch einen andern Umstand bewiesen, den nämlich, daß gerade dieser Baum, wenn geharzt, leicht kieniges Holz erzeugt. „Es scheint allerdings, sagt Mohl, auf den ersten Anblick unglaublich zu sein, daß die Harzentziehung diese Folge haben könne; wenn man aber bedenkt, daß es sich hier um einen äußerst harzreichen Baum handelt, welchem durch das Harzen nur ein Theil seines Harzes entzogen wird, und daß durch diese Operation die Vegetation des Baumes in hohem Grade geschwächt wird, daß namentlich die Menge des im Holze aufsteigenden rohen Nahrungssaftes durch das mit dem Harzen verbundene Durchschneiden eines nicht unbedeutenden Theiles des Splintes ansehnlich vermindert ist, so wird doch begreiflich, daß durch diese Operation eine mangelhafte Ernährung des Baumes, eine Verminderung der Saftzuführung seines Holzes, ein frühzeitiges Altern des ganzen Baumes, ein früheres Absterben seiner inneren Holzschichten und damit eine Infiltration derselben durch das überschüssige Harz hervorgerufen werden kann."

Erfahrung und Theorie stellen somit die Schwarzföhre an die Spitze aller Nadelbäume hinsichtlich des Harzreichthums. Da aber derselbe vorzugsweise den Splintschichten angehört, so folgt auch daraus die Richtigkeit der durch die Erfahrung festgestellten Harzgewinnung. Im Allgemeinen beruht sie darauf, daß man in die äußeren Holzschichten eine Kerbe von etwa 3 Zoll Tiefe einhaut und die obere Wundfläche von Zeit zu Zeit durch Wegnahme einer dünnen Holzschicht erneuert, um den Abfluß des Harzes aus den darüber befindlichen unter einander communicirenden Harzkanälen zu ermöglichen. In Südfrankreich bringt man

jene Kerbe dicht über der Erde am Stamme an, so aber, daß ihre Höhe etwa drei, ihre Breite etwa einen Fuß, ihre Tiefe etwa zwei Zoll beträgt und ihre Gestalt eine nischenartige wird. Quer über diese Wundfläche treibt man nun ein Stück Eisen ein, dessen Form einen Halbkreis darstellt, in welchem das ausfließende Harz sich ansammelt. Ein darunter befindlicher Topf nimmt endlich die weiche Masse auf, die wiederum von der eisernen Rinne abfließt. Es liegt somit auf der Hand, daß es ganz in die Hand des Sammlers gegeben ist, wie viel Harz er dem Baume zu entziehen gedenkt. Soll die Menge eine möglichst große sein, welche dem Baume den größten Theil seines Harzes entzieht, so braucht er nur die Schnittwunde beständig zu erneuern. In diesem Falle wird er aber auch, so zu sagen, nur einen Raubbau betreiben und den Baum in kürzester Frist seinem Untergange nahe bringen; um so mehr, als dem Baume auch das zur Tränkung seines Holzes bestimmte Harz entzogen werden muß. Umgekehrt, wenn er mit Mäßigkeit verfährt, die Schnittwunde nicht allzuoft, und zwar nur in denjenigen Zeiten erneuert, wo der größte Säftezufluß stattfindet. So hatte Frankreich auf der letzten Industrieausstellung zu London einen Stamm von 125 Jahren ausgestellt, welcher 96 Jahre hindurch auf Terpenthin angezapft wurde. Wie man hierbei erfuhr, geht man in Südfrankreich völlig planmäßig mit dieser Harzgewinnung zu Werke. Eine Schonung von Schwarzkiefern nämlich wird, ehe sie zu einem Walde heranwächst, viermal gelichtet: das erste Mal nach 6, das zweite Mal nach 10, das dritte Mal nach 15 und das vierte Mal nach 25 Jahren. Um jedoch schon hieraus Nutzen zu ziehen, bezeichnet man schon von vornherein diejenigen Bäume, welche in den besagten Zeiträumen der Art verfallen sind. Haben sie nun das 16. Lebensjahr erreicht, so werden sie bis zu ihrem 25. Jahre zuvor auf Terpenthin abgezapft. Sind sie nun durch die Art beseitigt, so beginnt man die Harzgewinnung auch mit den übrigen, also nicht vor dem 25. Lebensjahre. Von diesen läßt man etwa 200 auf einer Hektare oder 3,917 preuß. Morgen und gewinnt von ihnen durchschnittlich 72 Centimes, so aber, daß alle zusammen im J. 1861 einen Ertrag von 204 Francs pro Hektare gewährten.

Selbstverständlich fließt aus den Nadelbäumen in dem, was wir Harz nennen, nicht das Harz der Papierfabrikanten aus; denn dieses ist derselbe Stoff, den man im bürgerlichen Leben als Colophonium bezeichnet. Aus den Bäumen fließt nur Terpenthin, eine Mischung von Colophonium und dem flüchtigen Terpenthinöl. Entfernt man Letzteres durch Destillation, so bleibt das Colophonium in der Retorte zurück, während das Oel in die Vorlage übergeht. Das Colophonium aber ist die Mischung verschiedener schwacher, organischer Säuren, von denen oben gesagt wurde, daß sie sich mit Alkalien zu einer seifenartigen Substanz verbinden lassen, welche der Papierfabrikant Harzseife nennt. Nebenbei bemerkt, dient aber auch das Colophonium zur Darstellung wirklicher Seife, von welcher gegenwärtig große Massen in den Handel kommen. Zu diesem Behufe sieht man sich aber genöthigt, das Colophonium mit Fetten in einem bestimmten Verhältniß zu mischen. An und für sich selbst erstarrt das sylvin- und pininsaure Natron nicht anders zu Seife, als durch einen solchen Fettzusatz. Um aber die Seife weiß zu erhalten, dazu bedarf man eines weißen Harzes, und um ein solches zu bekommen, erhitzt man das dunkle Harz des Handels in einer Destillirblase, ohne es zu zersetzen, und leitet nun Wasserdampf hinzu, wodurch das Harz als farblose Masse übergehen und auch als solche bei der Abkühlung der Wasserdämpfe erstarren soll.

Man sieht hieraus, welche außerordentliche Wichtigkeit das Harz neuerdings errungen, welche Bedeutung folglich ein Baum haben muß, der bei großem Harzreichthum überall in Deutschland cultivirt werden könnte. In Südfrankreich geschieht es, wie schon berührt, im Großen, und zwar seit dem Jahre 1658, wo Colbert schwedische Harzsammler nach Frankreich kommen ließ. Hier, in der Gascogne, schlägt man nun durch diese Cultur, so zu sagen, zwei Fliegen mit einer Klappe: man pflanzt die Schwarzkiefer an, um die Dünen durch sie zu befestigen und dadurch das übrige Culturland vor ihrem Eindringen zu bewahren; dann aber auch, um sie wesentlich auf Harz auszunutzen. Auch in Portugal hat man dem Vordringen der Sanddünen durch das Anpflanzen der Pinus maritima Einhalt gethan, wie jener Staat auf der letzten Londoner Industrieausstellung darlegte. Es könnte zwar eingewendet werden, daß diese Schwarzkiefer wahrscheinlich nicht in unserem Norden gedeihe. Allein dagegen spricht die botanische Untersuchung. Denn was man unter dem Namen Pinus Laricio, nigricans, Pinaster, maritima und Austriaca verschiedentlich von einander trennte, gehört Alles zu einer und derselben Art, und diese Art wächst überall in Deutschland, hier mehr, dort weniger. Hier in der Nähe von Halle gedeiht sie sichtbar an den Porphyrgehängen des Bades Wittekind. Ob sie dagegen an unsern nordischen Küsten fortkomme, müßte erst geprüft werden; um so mehr, als die Nordwest-Stürme daselbst sonst für das Wachsthum der Bäume, besonders auf den Nordseeinseln, höchst verderblich wirken. Auf alle Fälle aber wäre der Versuch landeinwärts, namentlich in unsern östlichen Marken, in der Lausitz, dann westlich in der Eifel u. s. w. von höchster Bedeutung. Der eigentliche bisherige Centralpunkt für die Schwarzkiefer in Deutschland liegt in Oesterreich. Nach Höß, welcher schon im Jahre 1825 eine vortreffliche Abhandlung über den Baum schrieb und bereits damals auf den großen Harzreichthum desselben, sowie seine „unübertreffliche, Tauglichkeit zur Verkohlung" aufmerksam machte, kommt die Schwarzföhre sehr häufig einzeln oder eingesprengt, in geschlossenen Beständen aber nur auf wenigen Herrschaften (er zählte damals 26 für Deutsch-Oesterreich) vor. Doch wurden in jener Zeit schon vielfach Saaten in Böhmen, Mähren, Ungarn, in der Herr-

schaft Lichtenstein, Hollitsch (im Sandboden) und bei Neustadt mit sehr gutem Erfolge vorgenommen. Sandsteinberge bewohnt sie nur, wo dieselben an Kalkstein angrenzen; sonst nimmt sie mit jeder Bodenart, nur nicht mit der nassen vorlieb. Nackte Kalkberge und Sandboden dürften folglich vor Allen dazu berufen sein, durch die Schwarzkiefer der Cultur erworben zu werden; um so mehr, als sie eine freie, sonnige Lage in kälteren Klimaten vorzieht und ihre Lebensfähigkeit eine außergewöhnliche ist.

Durch Höß erfahren wir auch, daß man in Oesterreich zu seiner Zeit alljährlich etwa 6 bis 9 Pfund Harz von einem 80- bis 90jährigen Baum erhielt, „wobei der geharzte Stamm so kienig wird, daß er von Theerschwälern und Kohlenbrennern viel theurer, als der ungeharzte bezahlt wird.“ Doch nicht allein zum Harzen, sondern auch zu vielen andern Zwecken liefert der Baum ein äußerst brauchbares Holz. Am Rande weißgelb, dem Kerne zu rostgelb, sehr harzig, grob und langfaserig, zäh und fest — eignet es sich vortrefflich zum Bauen, besonders im Wasser, wobei es das Lärchenholz noch übertreffen soll. Ebenso gibt es ein herrliches Brennmaterial ab, wenn man es nicht vorzieht, Ruß aus ihm zu bereiten, welchen sein großer Harzgehalt reichlich spendet. Mit Einem Worte: die Schwarzkiefer hat bisher noch nicht diejenige Aufmerksamkeit in Deutschland erworben, die man ihr im Interesse mannigfacher Industriezweige und geeigneter steriler Bodenarten dringend wünschen muß. Möchte diese flüchtige Skizze wenigstens gezeigt haben, daß es hohe Zeit sei, ihm diese Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Wirkungen eines starken Blitzes.

Von Eduard Kehrer.

Obwohl schon vielfältig über die Entladung elektrischer Wolken geschrieben wurde, ohne Zweifel auch im Allgemeinen jedem Erwachsenen in allen Ständen sogar außergewöhnliche Ereignisse dieser Art vorgekommen und größtentheils unvergeßlich in Erinnerung geblieben sind, so wird es dem Freunde der Naturwissenschaft und des Seltenen gewiß von Interesse sein, die Wirkung eines starken Blitzes an einer Eiche, wie sie sich in der Nähe von Erbach im Odenwald ereignete, und wie sie nicht oft wieder in ähnlicher Weise zu finden sein dürfte.

In der Nacht des 30. Mai v. J., ungefähr um 10 Uhr, war gegen Ost-Süd-Ost durch ein ziemlich heftiges, aber noch sehr fernes Blitzen ein Gewitter bemerklich geworden, aus dessen Bewegung sich entnehmen lassen durfte, daß Erbach's Gebiet nicht von ihm berührt werde. Nach Mitternacht zwischen 12 und 1 Uhr war indessen doch, währenddem Gewölk das ganze Thal bedeckt hatte, unter einem Platzregen, dem wahren Sinne des Wortes nach, der Vortrab desselben angerückt, und fast gleichzeitig geschah, beiläufig in einer Entfernung von 1½ Stunden, durch einen senkrecht stürzenden Blitz ein Donnerschlag, ähnlich einem Schuß aus dem schwersten Geschütz mit wenigem Nachklang, welcher, wenn dessen Schall nicht die von den Wolken strömende Wassermasse gebrochen hätte, dennoch aus so weiter Ferne wohl alle Bewohner hier aus dem Schlafe in unwillkommene Munterkeit versetzt haben würde.

Nach Verlauf einiger Tage verbreitete sich die Nachricht, dieser Blitz habe eine Eiche auf der Würzberger Höhe (ungefähr 2000 Fuß über der Meeresfläche) in der schon angegebenen Entfernung auf eine merkwürdige Weise zertrümmert. In Folge einer kaum überstandenen schweren Brust-Entzündung verhindert, mich dahin zu begeben, bat ich einen meiner Bekannten, den Graveur Hartmann in Michelstadt im Odenwalde, welcher, beiläufig erwähnt, be-



Vom Blitz zerschmetterter Baum.
Nach einer Aufnahme des Thiermalers G. Kehrer gez. v. Eduard Kehrer.

3 im Wildfache wohl die besten Arbeiten in Elfenbein errn Kaufmann Böhler in Frankfurt a. M. leiich an Ort und Stelle zu verfügen, um den Gegenaufzunehmen; dies geschah noch zur rechten Zeit, da eine wegen ihrer Schönheit und Stärke ihm wohlbekannte Eiche theilweise nahezu zerstoben erblickte. Der Blitz spaltete dieselbe bis zur Wurzel, brach beinahe alles auseinander und ließ nur die Hälfte (A) des Stammes ungefähr Stock-



Eine am 31. Mai 1856 vom Blitz zerschmetterte Eiche.
Nach einer Skizze vom Graveur Hartmann, copirt von Eduard Kehrer.

Holzhacker beschäftigt waren, unter der Leitung des Nähe wohnenden Unterförsters die Trümmer klein tten.

Von demselben erfuhr er nun, daß er von dem Genichts gewahr geworden sei und ihn nur der gewalonnerschlag in der Nähe seines Hauses geweckt habe; lgenden Tag habe er, Arges vermuthend, in dessen ung sich umgesehen und nach einiger Zeit erst einen Span am Wege gefunden, von dem aus er dann suchend, in einer Entfernung von 200 Schritten

werk hoch und ohne Rinde stehen, während die andere Hälfte (B) an der Wurzel gebrochen und der Rinde unten beraubt abwärts stürzte, oben in C noch einmal barst und einen an ihr befindlichen starken Ast D mit seiner Spitze gegen den stehenden Strunk warf. Ein anderer Hauptast war am abgebrochenen Theil auf der entgegengesetzten Seite in die Erde getrieben, mit der Spitze den Strunk, nebst allen anderen abgerissenen Aesten, in centraler Lage total bedeckend, indeß in einem Durchmesser von 30 — 36 Schritten um denselben herum der Boden mit Splittern und

Stücken besäet erschien. Von der Krone bis zu den Wurzeln, wo diese über die Erde sich erheben, etwa in halber Manneshöhe, war der Baum gesund, von da aber nach abwärts stark faul; sein Durchmesser betrug unten, einige Tage vorher wegen beabsichtigter Fällung gemessen, 5 Gr. hessische Fuß (= 1 ¼ Meter), in einer Höhe von 1 ½ Stockwerk 3 Fuß.

Eine höchst interessante elektrische Entladung, ohne Zweifel schwerer Gewitterwolken von fast falber Farbe, ereignete sich ungefähr im J. 1782 in hiesiger Gegend. Während der Heuernte erschien ein Gewitter, von 6 Uhr Abends bis den folgenden Morgen um 5 Uhr über dem Thal fast unveränderlich bleibend und nahezu unaufhörlich, doch ohne einen Tropfen zu regnen, blitzend. In einem hochgelegenen, von Bergen umgebenen Waldbistrikte, früher „der helle Rain" jetzt „Höllen-Rain" genannt, beinahe ¾ Stunden im Umkreise messend, wurden allein einige 30 Tannen durch kalte, d. h. nicht zündende Schläge getroffen und zum Theil arg beschädigt.

Ein ähnliches Ereigniß dürfte noch Erwähnung finden. Vor mehreren Jahren hatten sich im Walde ungefähr 7 Arbeiter unter eine Eiche geflüchtet, um Schutz gegen ein über ihnen aufziehendes Gewitter zu finden. Einer derselben veranlaßte die anderen sich von dem Baum wegzubegeben und im nahen Niederwald sich zu bergen. Als sie dem guten Rath folgend kaum auf 25 Schritte davon gegangen waren, traf ein Blitz die Spitze des Baumes, welcher ihn oben nur streifte, nach unten aber größere Gewalt äußernd, nahe der Erde am Stamme eine derartige Zersplitterung bewerkstelligte, daß man durch das Herz desselben sehen konnte. Beigegebene Abbildung (S. 108) ist nach der Originalaufnahme verkleinert.

Archäologisches aus der alten und neuen Welt.

Von Carl Rau.

Nicht ohne Grund hat man auf die Aehnlichkeit hingewiesen, welche, trotz der Verschiedenheit der Resultate, zwischen der Alterthumskunde und der Geologie besteht. Während die letztgenannte Wissenschaft aus den Ueberresten von Pflanzen und Thieren, die sich versteinert in den Schichten der Erdrinde vorfinden, die verschiedenen Abschnitte in der Geschichte unseres Planeten feststellt, ist es das Bestreben der Archäologie, über die früheren Zustände der Völker Licht zu verbreiten, wobei die Ueberreste von Bauwerken, sowie Geräthe verschiedener Art, und selbst organische Ueberbleibsel als wichtige Anhaltspunkte dienen. Auch in Bezug auf die Aufschlüsse, welche die beiden Wissenschaften gewähren, läßt sich eine gewisse Uebereinstimmung nicht in Abrede stellen, indem vermittelst der Gebirgskunde das relative Alter der Gesteinsschichten, aber nicht die Bildungsdauer derselben, in Zeitmaßen ausgedrückt, mit Sicherheit nachgewiesen werden kann, und die Archäologie bei Behandlung vorhistorischer Perioden ebenfalls außer Stande ist, Zahlen anzugeben, während sie mit Erfolg die stufenweise Entwickelung verschollener Geschlechter zur Anschauung bringt. Ich will hier nur auf zwei der neuesten Zeit angehörige Entdeckungen im Gebiete der Archäologie hinweisen: die Pfahlbauten der Schweiz und Italiens und die Kjoekkenmoeddinger in Dänemark. In beiden Fällen erhalten wir durch die gewissenhaften Forschungen und sinnreichen Schlüsse der Gelehrten Kunde von Völkern, über deren Dasein die Geschichte gänzlich schweigt, und während uns der Charakter und die Lebensweise dieser Völker klar vor Augen gerückt sind, wissen wir weder ihren Namen, noch können wir bestimmen, wann sie die Stätten bewohnten, welche die Merkmale ihres Daseins auf unsere Zeiten übertragen haben. Ueber die Pfahlbauten ist bereits im 10. Jahrgange der „Natur" (1861) das Wesentlichste mitgetheilt worden, weshalb ich mir in Bezug auf dieselben nur einige kurze Bemerkungen erlauben werde.

Die Bewohner der auf Pfählen in den See'n erbauten Dörfer haben ohne Zweifel geraume Zeit in ihrem amphibienartigen Zustande gelebt, wie sich schon aus dem Umstande entnehmen läßt, daß die zwischen dem Pfahlwerke auf dem Boden der See'n sich vorfindenden Geräthe, je nach Verschiedenheit der Lokalität, den drei wichtigen Kulturperioden, nämlich den Zeitaltern des Steines, der Bronze und des Eisens, angehören. Während einzelne Fundstätten nur Geräthe aus Stein, Horn, Knochen u. s. w., aber nichts aus Metall Verfertigtes liefern, gewähren andere Orte eine reiche Ausbeute von bronzenen Gegenständen von theilweise kunstreicher Arbeit, und zuletzt stellt sich das Eisen, der Hebel der Kultur, ein. Schon aus der Beschaffenheit der Pfähle läßt sich ermitteln, ob die Seedörfer dem Stein- oder Metallalter angehören; im ersten Falle sind die Holzstützen bis zum Niveau des Seebodens verschwunden, während die der folgenden Periode angehörigen beträchtlich aus dem Boden hervorragen. Wie bekannt, ist das Vorkommen dieser Wasserdörfer nicht auf Europa beschränkt, da solche ebenfalls in China, Siam, Neu-Guinea u. s. w. anzutreffen sind und auch, nach den Berichten älterer Schriftsteller, in Amerika keineswegs fehlten; denn ähnliche Bedingungen des Daseins haben naturgemäß immer zu ähnlichen Auskunftsmitteln geleitet.

Alonzo de Ojeda, ein spanischer Edelmann, der ein Gefährte des Columbus auf seiner zweiten Reise gewesen war, unternahm im J. 1499 in Begleitung des Florentiners Amerigo Vespucci selbständig eine Entdeckungsreise, um die nördliche Küste von Südamerika zu erforschen.

In der Nähe der Küste hinsegelnd, gelangte er zu
weiten, tief in das Land hineinreichenden Busen, der
ruhigen See glich, und indem er weiter vordrang,
: er auf der östlichen Seite ein Dorf, dessen Bauart
hohem Grade überraschte. Es bestand aus zwanzig
, glockenartig gestalteten Häusern, und diese ruheten
ählen, welche in den Boden der hier durchsichtigen
ineswegs tiefen See eingetrieben waren. Jedes Haus
it einer Zugbrücke versehen und mit Canoes, ver-
: welcher der Verkehr unterhalten wurde. Wegen der
chkeit mit der italienischen Stadt nannte Ojeda die-
eerestheil Golf von Venedig, und er heißt noch jetzt
zuela oder Klein-Venedig; der indianische Name
oquibacoa." [1])
Mit größerem Rechte konnte man die Stadt Mexiko
it der Eroberung durch Cortes mit der einst stolzen
scherin des adriatischen Meeres vergleichen. Damals
hete noch der salzige See von Tezcuco die Inselstadt,
anäle durchschnitten dieselbe nach allen Richtungen.
esem Grunde waren auch viele Häuser auf Pfählen
asser errichtet und standen so hoch über der Fläche
n, „daß Boote unter ihnen hinwegfahren konnten." [2])
at sich dies freilich geändert, denn der Umfang des
ist theils durch Verdunstung, theils durch die Anlage
bzugstunnels, den A. v. Humboldt als ein be-
nswürdig großartiges Werk schildert, so sehr vermin-
orden, daß die Umgebungen der Stadt auf eine Er-
g von mehreren englischen Meilen vollkommen trocken

ls ich mich im J. 1848 zum ersten Male den Kü-
merika's näherte, bemerkte ich beim Einlaufen in die
ng des Mississippi, welcher hier durch flache, äußerst
e Ufer begränzt wird, ein ganzes Dorf — sein Name
ize, — dessen bretterne Häuser von hohen, aus dem
hervorragenden Pfählen getragen werden. So viel
ahren konnte, wohnen hier hauptsächlich Lootsen.
iges mag man auch in Europa an geeigneten Stellen
ten können. —

benso merkwürdig wie die Pfahlwerke, aber minder
Ausbeute für den Sammler sind die Kjoekken-
inger Dänemarks. Dieses dänische Wort bedeutet
auer Uebersetzung „Küchenabfälle", und wenn auch
enennung nicht sonderlich wissenschaftlich klingt, so
doch den Vortheil, den betreffenden Gegenstand ziem-
r zu bezeichnen. An den Küsten von Seeland, Fü-
Roen, Samsoe, Jütland und anderen Punkten des
n Königreiches findet man in unmittelbarer Nähe
eeres häufig beträchtliche Ansammlungen von Muschel-
, welche man auf den ersten Blick für Seeablagerun-
halten geneigt ist, in der Voraussetzung, daß das
des Landes früher ein niedrigeres war, als zu unserer Zeit. Man bemerkte indeß, daß die Muschelhaufen keine Spur jener schichtenweisen Anordnung des Materials zeigen, welche sonst alle Ablagerungen charakterisirt, und daß sie, statt Schalen von Individuen von jedem Alter der an jenen Küsten vorkommenden Weichthiere zu enthalten, nur aus vollständig ausgewachsenen Exemplaren bestehen, die einer beschränkten Zahl von Arten angehören, von denen überdies einige, z. B. die Auster und die Littorina, nicht einmal an gleichen Orten vorkommen, also nicht durch die Natur in eine solche Verbindung gebracht werden können. Bei genauerer Untersuchung entdeckte man in den Muschelhaufen die zerbrochenen Knochen verschiedener wilden Vierfüßler und Vögel, Fischreste, Steinsplitter, aus Stein roh gearbeitete Werkzeuge und Geräthe aus Knochen; ferner Töpferarbeit von geringer Beschaffenheit, Holzkohle und Asche. Von Erz fanden sich keine Spuren; weder die Bronze, noch das Eisen kamen unter irgend einer Gestalt vor. Nun war der künstliche Ursprung dieser Haufwerke außer Frage gestellt; man erkannte in denselben die seit Jahrhunderten angehäuften Reste von See- und Landthieren, welche im grauen Alterthume gewissen, auf einer ziemlich tiefen Kulturstufe stehenden Völkern zur Nahrung gedient hatten, und dieser Umstand gab Veranlassung zu der angegebenen Benennung. Einige der bedeutendsten Gelehrten Dänemarks, namentlich die Professoren Forchhammer, Worsaae und Steenstrup, unternahmen es jetzt, die Kjoekkenmoeddinger auf das Gründlichste zu durchforschen, um eine möglichst genaue Kenntniß von der Lebensweise der Menschen zu erlangen, welche einst diese Küstenstriche bewohnten, und es ist ihnen wirklich gelungen, aus den organischen Resten die Fauna der Kjoekkenmoeddinger auf das Gründlichste zu ermitteln und außerdem mancherlei Thatsachen von Interesse zu enthüllen. Einiger der von ihnen erlangten Aufschlüsse soll hier Erwähnung geschehen.

Die Kjoekkenmoeddinger erreichen in der Regel eine Höhe von 3 bis 5 Fuß; an einigen Stellen jedoch erheben sie sich bis zu 10 Fuß. Die Längenausdehnung beträgt manchmal 1000 Fuß, während die Breite verschiedene Dimensionen zeigt, aber niemals 200 Fuß überschreitet. Sehr ausgedehnte Muschelansammlungen bieten eine wellenförmige Oberfläche dar, indem die Abfälle an einigen Stellen reichlicher angehäuft worden sind, wie an andern. Gelegentlich umschließen die Kjoekkenmoeddinger einen unregelmäßigen freien Platz, auf welchem die Strandbewohner ohne Zweifel ihre Hütten aufgeschlagen hatten. Diese waren sicherlich von der einfachsten Art, weshalb es uns nicht überraschen kann, wenn sich keine Spuren derselben vorfinden.

Das wichtigste Nahrungsmittel der Küstenbevölkerung scheint die Auster (Ostrea edulis L.) gewesen zu sein, da sie in einzelnen Fällen fast ausschließlich die Masse der Kjoekkenmoeddinger bildet; man findet aber auch außerdem verschiedene andere Arten von Schalthieren. Die Reste von

[1]) Irving. Life of Columbus.
[2]) Prescott. Conquest of Mexico.

Fischen, z. B. Heringen und Stockfischen, sind häufig, und ihre Anwesenheit beweist, daß die Bewohner auf offener See zu fischen pflegten, obwohl ihre Boote wahrscheinlich nur mit Hilfe von Feuer ausgehöhlte Baumstämme waren. Den Resten von Wasser- und Sumpfvögeln begegnet man häufig; der große Pinguin (Alca impennis L.), ein jetzt in jenen Gegenden gänzlich ausgerotteter Vogel, kommt ebenfalls vor; vom Hühnergeschlechte hat man keine Ueberreste angetroffen. Von Vierfüßlern sind die folgenden vertreten: Hirsch, Reh, Wildschwein, Ur, Biber, Seekuh, Wolf, Fuchs, Luchs, wilde Katze, Marder, Otter, Igel, Wasserratte und Hund. Letzterer ist das einzige Hausthier, dessen Knochen man entdeckt hat. Der Ur ist bekanntlich schon lange ausgestorben, und der Biber gänzlich aus Dänemark verschwunden. Vom Hasen sind keine Reste aufgefunden worden, welchen Umstand man dadurch zu erklären sucht, daß die Urheber der Kjoekkenmoeddinger, gleich den Lappländern, aus Aberglauben den Genuß dieses Thieres verschmäheten. Auffallend ist die Abwesenheit des Elks und des Renthieres, welche man indeß noch zu finden gedenkt, da ihre Knochen in den Resten des Steinalters in Dänemark vorkommen. Menschlichen Ueberresten ist man bis jetzt noch nicht begegnet, wahrscheinlich deshalb, weil die Urbewohner ihre Todten an andern Orten bestatteten. Erwähnenswerth sind die Feuerstellen, auf welche man hin und wieder in dem Muschelhaufwerke stößt. Sie bestehen aus mehr oder minder kreisförmigen Pflastern von etwa 2 F. Durchmesser, deren Material faustgroße, abgerundete Steine geliefert haben. Die durch Abkehren vom Heerde entfernte Asche bildet häufig einen förmlichen Kranz um denselben und läßt sich besonders dann deutlich wahrnehmen, wenn man eine Durchschnittsansicht des Heerdes erlangen kann. In diesem Falle zeigt sich die Asche zu beiden Seiten des Steinpflasters in Gestalt einer Schicht, die immer dünner wird und endlich ganz verschwindet. Bruchstücke von rohen Thongefäßen, die aus freier Hand und ohne die Hilfe der Drehscheibe geformt worden sind, werden in großer Zahl gefunden. Der Thonmasse ist stets Sand beigemengt, wodurch man dem Springen der Gefäße im Feuer vorbeugen wollte. Die mit dem Thone vermengten Sandkörner sind immer eckig, während der in der Umgebung vorkommende Sand aus abgerundeten Körnern besteht, und dieser Umstand leitete zu der Entdeckung, daß die durch das Feuer mürbe und leicht trennbar gewordenen granitischen Heerdsteine das Mischungsmaterial geliefert haben. Die Kjoekkenmoeddinger gewähren eine reiche Ausbeute an Werkzeugen, nämlich Aexten, Keilen, Meißeln, Messern u. s. w., die aber sehr roh aus quarzigen Gesteinen zurecht gehauen sind, und keinen Vergleich mit den sorgfältig ausgeführten Steingeräthen aushalten können, an denen Skandinavien so reich ist. Man darf indessen hieraus nicht den Schluß ziehen, es habe der Race der Kjoekkenmoeddinger an Geschicklichkeit gefehlt, bessere Werkzeuge anzufertigen, da in der That einige Exemplare von vollendeter Arbeit angetroffen worden sind, nämlich eine Lanzenspitze und eine Pfeilspitze, beide aus Kieselmasse bestehend, und eine kleine durchbohrte Axtklinge von regelmäßiger Gestalt, deren Material ein trappartiges Gestein bildet. Die Herstellung von Werkzeugen dieser Art kostete viel Zeit und Mühe, und man hütete sich, solche abhanden kommen zu lassen, während man es nicht so genau nahm, wenn Gegenstande von geringem Werthe im Schutte verloren gingen.

Von solcher Beschaffenheit sind die dänischen Kjoekkenmoeddinger. Die Erfolge der nordischen Archäologen werden ohne Zweifel bald zu ähnlichen Entdeckungen in anderen Gegenden Europa's Veranlassung geben; ja, man hat bereits am Strande des Golfes von Genua Höhlen entdeckt, deren Inhalt aus Ansammlungen von verschiedenen eßbaren Muschelarten, zerbrochenen Thierknochen, Holzkohlen und Feuersteingeräthen besteht, welche letztere den in Nordeuropa in ähnlicher Verbindung gefundenen vollständig gleichen.

Auch in Amerika ist auf das Vorhandensein solcher „Abfälle" hingewiesen worden, welche von „den ehemals an den Küsten lebenden Indianerstämmen herrühren. So enthält z. B. das Werk, welches der berühmte englische Geologe Sir Charles Lyell über seine zweite Reise durch Nordamerika veröffentlicht hat, folgende Stelle:

„Wir landeten am nordöstlichen Ende von St. Simon's Island[1]) bei Cannon's Point, wo wir ein merkwürdiges Denkmal der Indianer erblickten, nämlich den größten Muschelhügel (mound of shells), den die Eingeborenen auf irgend einer dieser Inseln hinterlassen haben. Hier sahen wir eine Fläche von nicht weniger als zehn Acres fünf, ja selbst an manchen Stellen zehn Fuß hoch mit Myriaden von weggeworfenen Austerschalen bedeckt, zu denen sich andere Bivalven und hier und da eine Modolia und Helix gesellten. Diejenigen, welche den Monte Testaceo bei Rom gesehen haben, können sich vorstellen, welche ungeheuern Dimensionen aus fortgesetzter Anhäufung während eines langen Zeitraumes erwachsen können; denn jener Berg ist durch das zerbrochene Geschirr entstanden, welches die Bewohner der großen Stadt wegwarfen. Einige Gelehrte sind durch die Größe dieser indianischen Muschelhügel zum Glauben veranlaßt worden, die See habe dieselben gebildet, eine Hypothese, welche durch die Thatsache widerlegt wird, daß man, mit dem Haufwerke vermengt, steinerne Pfeilspitzen und Tomahawks, sowie Bruchstücke indianischer Töpferwaare angetroffen hat."

Dieser Muschelhügel stimmt in jeder Hinsicht mit den beschriebenen künstlichen Bildungen der dänischen Küsten überein, und man ist zu der Annahme berechtigt, daß die Völker, von denen die letzteren herrühren, in ähnlichen Verhältnissen lebten, wie die Indianer des Küstenstriches von Georgien. Nur in Bezug auf das Alter dürfte ein großer Unterschied sein; denn während diese sonderbaren Denkmäler Dänemarks der grauen Vorzeit angehören, stammt der Hügel auf Simons Island wahrscheinlich aus einer vergleichungsweise späten Periode her. In andern Gegenden von Nordamerika, z. B. in Neufundland, sind ebenfalls Muschelhaufwerke der geschilderten Art entdeckt worden, und man wird deren ohne Zweifel noch viele auffinden. In der That wäre es keine unwürdige Aufgabe für amerikanische Gelehrte, die Küsten des westlichen Continentes zu untersuchen und über die „Kjoekkenmoeddinger" der Neuen Welt Bericht zu erstatten.

1) St. Simon liegt unfern der Mündung des Altamaha-Rivers und gehört zu einer Reihe von kleinen Inseln, die sich längs der Küste von Georgien hinziehen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 15. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **10. April 1863.**

Sterblichkeit und Lebensdauer.

Von Otto Ule.

Erster Artikel.

„Wie viel Hoffnungen, wie viel Glück werden begraben mit einem frühzeitigen Tode? Eine allmälige Annäherung an das Ideal (der größten natürlichen Lebensdauer) liegt nicht außerhalb des Bereichs des menschlichen Strebens. Jeder wahre Fortschritt einer Nation in Sittlichkeit, Wissenschaft und Kunst bringt sie ihm näher; denn eine große Zahl der nicht natürlichen Todesursachen sind Wirkungen negativer Culturzustände.“ Das ist ein wahres, beherzigenswerthes Wort eines modernen Statistikers über eine der wichtigsten socialen Fragen der Gegenwart, die nicht allein den Menschenfreund und den Arzt, sondern auch den Staatsmann mehr und mehr in Anspruch nimmt. Denn in dem Leben der Einzelnen, in der Intelligenz und physischen Kraft der Bevölkerung ruht das größte Kapital eines Staats, und dies Kapital zu vermehren, ist eine Aufgabe der Volkswirthschaft. Daß es vermehrt werden kann, ist ohne Zweifel. Es ist bereits besser geworden. Die Fortschritte der Heilkunst, Schutzpockenimpfung, naturgemäßere Pflege des Kindes in den ersten Lebensjahren, haben schon merklich die Sterblichkeit vermindert. Aber noch immer erreicht nur der kleinere Theil der Menschen das natürliche Lebensziel. Man entschuldige das nicht durch höhere Bestimmung oder gar Zufall. In dem Leben des Einzelnen mag, was man Zufall nennt, eine Rolle spielen, in der Gesammtheit gibt es nur Nothwendigkeit und Gesetz; da gestaltet sich Alles als Wirkung bestimmter, in den physischen, socialen, sittlichen Zuständen der Menschheit gegebener Ursachen. Auf diese Ursachen muß gewirkt werden, wenn die Uebel gehoben werden; sie müssen darum zuvörderst aufgesucht und erkannt werden. Sie sind aber, wenn sie auch in dem Leben des Einzelnen ebenso thätig sind, doch nur in dem der Gesammtheit erkennbar. Man nehme an, ein einzelner Knabe erkranke an den Augen. Es wird schwer sein, selbst für den Arzt, die Ursache dieser Erkrankung aufzufinden; es können deren zu viele, zu verschiedene sein. Aber es sei nun nicht einer, sondern 50 oder 100 Knaben, die von diesem Uebel befallen werden, und es wird leichter sein, hinter die Ursachen zu kommen. Denn es wird eine allen gemeinsame

sein müssen, und als solche wird sich dann vielleicht der gemeinsame Besuch eines ungesunden, verpesteten Schullokals herausstellen. Darin liegt die wesentliche Bedeutung der Statistik. Ihre Zahlen bekunden nicht allein das Vorhandensein von Uebeln oder den Grad derselben, sondern sie deuten zugleich ihre Ursachen und damit auch ihre Heilmittel an. Wenn in gewissen Gegenden Englands die durchschnittliche Lebensdauer des Menschen 49 Jahre beträgt, in andern dagegen, wie in Liverpool und Manchester, diese auf 25 Jahre herabsinkt, so beweist das, daß in den Fabriken noch nicht Alles so ist, wie es sein sollte, daß Todeskeime darin verborgen sind, die den Bewohnern die Hälfte des ihnen zukommenden Lebens rauben. „Wie gegen die Krankheit, so kann man auch gegen das Alter kämpfen", sagt schon Cicero, und wir setzen hinzu: so noch mehr gegen den Tod in der Blüthe des Lebens. Die Zustände des Lebens zu ändern, liegt in der Hand des Menschen, und damit besitzt er auch die Macht, das Leben selbst zu verlängern innerhalb der Grenzen wenigstens, welche die Statistik bezeichnet.

Noch sind wenige Schritte zur Lösung dieser großen Aufgabe gemacht worden; noch ist die Wissenschaft bei weitem nicht im Besitze des Materials, das erforderlich ist, um nach allen Richtungen hin ihre Gesetze aufzustellen. Dem Hazardspiele, einer freilich wenig rühmenswerthen menschlichen Erfindung, kommt das Verdienst zu, die Veranlassung zur Entwickelung der Wahrscheinlichkeitsrechnung, der eigentlichen Grundlage aller Statistik, gegeben zu haben. Aber die Anwendung dieser Rechnung auf die menschlichen Verhältnisse stammt aus einer edleren Quelle. Halley, der geniale Berechner der Bahn des nach ihm benannten Kometen, war es, welcher im J. 1693 auf den Einfall kam, was er so glücklich bei dem Kreislauf eines fernen Weltkörpers versucht hatte, nun auch auf den Lebenslauf des Menschen zu übertragen. Ein Blick auf die Geburts- und Sterbelisten der Stadt Breslau erweckte in ihm die Vermuthung, daß auch hier Gesetze verborgen liegen, welche die Rechnung an das Licht zu ziehen vermag. Das Ziel, das ihm vorschwebte, hatte freilich noch nichts mit allgemeiner Humanität oder Volkswirthschaft zu thun; nur der genaueren Berechnung von Renten und Tontinen sollte gedient werden. Fast ein Jahrhundert hat es gedauert, ehe man zu einer ernsteren und würdigeren Auffassung dieser Aufgabe gelangte.

Die größten Schwierigkeiten, welche der Entwickelung der Statistik des Menschen als Wissenschaft früher entgegenstanden, lagen in der herrschenden Politik. Fast überall bestand der Polizeistaat, der für seine Werthschätzung keine andern Bestimmungsgründe kannte, als seine Ausdehnung, die Größe seiner Bevölkerung, die Zahl seiner Soldaten und etwa die Summe seiner Steuern. Das Material, dessen die Statistik bedurfte, wurde von dem Staate als undurchdringliches Geheimniß bewahrt. Erst der französischen Revolution ist es eigentlich gelungen, diesen Schleier zu zerreißen, und die Zahlen, auf denen der wirkliche eines Staats beruht, an das Licht der Oeffentlichkeit z hen. Die Verfassungsstaaten der Gegenwart setzen nu ses Werk, zum Theil mit Unterstützung, ja unter de tung der Regierungsorgane fort. Gleichwohl ist d sammelte Material noch immer mangelhaft; denn es i vollständig, wenn es alle Stände, alle Klassen, all schlechter in demselben Verhältniß, in welchem sie ex und auf große Zeiträume umfaßt. So lange dies nic Fall ist, werden alle Resultate der statistischen For nur eine bedingte Geltung haben, nur für einzelne G den und für einzelne Zeiten. Denn wie es nirgends Natur ein Stillstehen gibt, so auch nicht im Leben, s nicht im Tode. Die Verhältnisse zwischen Stadt- Landbevölkerung, zwischen Fabrikbetrieb und Ackerbau ä sich beständig; in der Lebensweise, in der Ernährun der Wohnungsweise einer Bevölkerung treten Wechsel, besserungen oder Verschlimmerungen, ein, und dami dern sich auch die Zahlen der Geburten, der Heirathen Sterbefälle, damit ändert sich das mittlere Lebensalter die durchschnittliche Lebensdauer der Bevölkerung.

Wir wollen es nun versuchen, nach dem gegenwä Stande der Wissenschaft und auf Grund der vortreff Arbeiten von Dr. Engel, von Kolb und Hopf die tigsten Ergebnisse der statistischen Forschung darzustellen weit sie sich auf Leben und Sterben des Menschen bez

So regellos die Thätigkeit des Todes im Ein erscheint, so launenhaft er hier den lebensmüden Grei schont, den Krüppel und Siechen durch entsetzliches hinschleppt, um ihn Glied für Glied langsam zu t während er den lebensfrohen Jüngling, den thatkrä Mann mitten aus seinem Hoffen und Wirken jäh rafft, so vermag doch auch schon der Laie bei einiger merksamkeit sich nicht der Bemerkung zu entziehen, d großen Ganzen doch auch hier eine gewisse Gesetzlichke steht. Er weiß, daß die Gefahr, dem Tode zu erliegen den Menschen am größten unmittelbar nach seiner G ist, daß sie dann mit jedem Tage sich mindert und mentlich nach dem ersten Lebensjahre bedeutend abgenom hat; und es wird ihm leicht bemerklich werden, daß schen dem 10. und 14. Jahre eine Art von Stillstand tritt, während von da ab die Wahrscheinlichkeit des bens wieder zu wachsen beginnt, anfangs langsam, mit 55. Lebensjahre in steigendender Progression. Das Alle längst die gewöhnliche Erfahrung gelehrt; die Wissen aber hat die Aufgabe, dieses Gesetz im Einzelnen wei entwickeln. Sie muß deshalb das Verhältniß ermitteln welchem die Sterbefälle auf einem ausgedehnten Gebiet ter verschiedenen Umständen eintreten; sie muß, um es auszudrücken, feststellen, wie viele von einer gewissen, lichst großen Zahl Lebender, welche in ein gewisses Le jahr eintreten, im Laufe dieses Lebensjahres sterben. diese Weise gelangt sie zur Kenntniß zweier höchst wic

Verhältnisse, nämlich des Grades der Gefahr, im Laufe des nächsten Jahres zu sterben, und des Grades der Wahrscheinlichkeit, das nächste Jahr zu überleben. Findet man z. B., daß von 10,000 neugeborenen Knaben im Laufe des ersten Jahres 1850 und von einer gleichen Zahl neugeborener Mädchen 1725 starben, so ist das Sterblichkeitsverhältniß der Knaben im ersten Lebensjahre 18 1/2 Procent, der Mädchen 17 1/4 Proc. Findet man ferner, daß im 25. Lebensjahre von 10,000 Personen männlichen Geschlechts, welche in dasselbe eintreten, 84, von ebenso viel Personen weiblichen Geschlechts 88 gestorben sind, so ist das Sterblichkeitsverhältniß des männlichen Geschlechts im 25 Lebensjahre $0,_{84}$ Proc., des weiblichen $0,_{88}$ Proc. Bezeichnet man nun die Gewißheit mit 1, so ist die Wahrscheinlichkeit, im nächsten Jahre zu sterben, für den neugeborenen Knaben $0,_{1850}$, für das neugeborene Mädchen $0,_{1725}$, für den 24jährigen männlichen Geschlechts $0,_{084}$, für den 24jährigen weiblichen Geschlechts $0,_{088}$, die Wahrscheinlichkeit aber, das nächste Jahr zu überleben, für den neugeborenen Knaben $0,_{8150}$, für das neugeborene Mädchen $0,_{8275}$, für den 24-jährigen Jüngling $0,_{9916}$, für das 24jährige Weib $0,_{9912}$.

Wenn man für jedes Lebensalter von Jahr zu Jahr oder für die erste Zeit nach der Geburt von Monat zu Monat und von Woche zu Woche diese Verhältnisse ermittelt, so erhält man Sterblichkeitslisten, welche, wenn sie ein hinreichend großes Gebiet umfassen, als mittleres Maaß für die Sterblichkeit gelten können, für so lange wenigstens, als nicht tiefeingreifende sociale Aenderungen auch die Grundbedingungen umgestalteten. Freilich sind diese Sterblichkeitslisten nicht so leicht zu erlangen, als es scheinen möchte. Daß man zu diesem Zwecke nicht etwa eine gewisse Zahl Neugeborener durch ihr Leben verfolgen kann, indem man von Jahr zu Jahr die Gestorbenen bis zum Tode Aller verzeichnet, ist selbstverständlich. Man kann vielmehr nur so verfahren, daß man beobachtet, wie viele in einer Bevölkerung in jedes Lebensjahr eingetreten, und wie viele davon im Laufe desselben gestorben sind. So verfuhr im Wesentlichen schon Halley, indem er die in der Stadt Breslau in den Jahren 1687 bis 1691 vorgekommenen Sterbefälle nach den Altersjahren, in denen sie eingetreten, zusammenstellte und dabei gewissermaßen annahm, die Gestorbenen seien gleichzeitig geboren. In der That erscheint diese Methode völlig ausreichend. Sie ergibt die Reihenfolge, in welcher sämmtliche Todte von der Zeit ihrer Geburt an nach einander abgestorben sind. Die Summe aller Todten ist die Zahl der Neugeborenen; zieht man von derselben die im ersten Lebensjahre vorgekommenen Todesfälle ab, so erhält man die Zahl derer, welche von den Neugeborenen das nächste Jahr erleben, u. s. f. für jedes folgende Lebensjahr. Gleichwohl leidet die Methode an erheblichen Mängeln, weniger in Betreff der Gestorbenen als der Lebenden, unter welchen die in den verschiedenen Lebensabschnitten vorgekommenen Todesfälle eingetreten sind. Sie gründet sich nämlich auf die Voraussetzung, daß der Stand der Bevölkerung längere Zeit hindurch ein völlig unveränderter war, daß die Zahl der Geburtsfälle in Wirklichkeit der Zahl der Sterbefälle gleich war, daß durch Ein- und Auswanderung weder die Zahl der Bevölkerung, noch ihre Altersverhältnisse geändert wurden. Diese Voraussetzung aber trifft niemals zu. Bei allen civilisirten Völkern findet ein Ueberschuß der Geborenen über die Gestorbenen statt, und je nachdem der Fortschritt der Cultur die Mittel zur Ernährung einer größeren Menschenzahl schafft, steigt auch die Bevölkerung. Alle Sterblichkeitslisten, welche lediglich auf die Todesfälle gegründet sind, ergeben also ein schnelleres Absterben in den jüngeren Lebensaltern, als es in Wirklichkeit der Fall ist. Gleichwohl ist man noch heute auf dieses Verfahren angewiesen, und wenn auch durch die Vervollkommnung der Volkszählungen und durch die zahlreichen Beobachtungen an geschlossenen Gesellschaften, Wittwenkassen, Renten- und Lebensversicherungsanstalten, Manches besser geworden ist, so fehlt es doch noch immer an einer ganz zuverlässigen Sterblichkeitsliste, auf welche man mit Sicherheit ein Sterblichkeitsgesetz gründen könnte.

Dieselbe Unsicherheit wird daher auch allen den Lösungen anhaften, welche man für die verschiedenen, Leben und Sterben des Menschen angehenden Fragen versucht hat. Unter diesen Fragen nehmen diejenigen ohne Zweifel das höchste Interesse in Anspruch, welche sich auf wahrscheinliche und mittlere Lebensdauer, auf Durchschnittsalter der Lebenden und Gestorbenen, auf das Verhältniß der Geburts- und Sterbefälle zur Bevölkerungszahl beziehen.

Es muß ohne Zweifel für Jeden einige Bedeutung haben, zu wissen, auf wie viele Lebensjahre er noch mit Wahrscheinlichkeit zählen darf. Diese Frage nach der wahrscheinlichen Lebensdauer, die das Kind schon dem Kuckuck vorlegt, beantwortet die Wissenschaft in der Weise, daß sie auf Grund der Sterblichkeitslisten die Anzahl der Jahre bestimmt, nach deren Ablauf die Wahrscheinlichkeit, noch zu leben, der Wahrscheinlichkeit, nicht mehr zu leben, gleich ist, mit andern Worten, den Zeitpunkt, in welchem die Zahl der Lebenden des Alters, für welche diese Wahrscheinlichkeit gesucht wird, auf die Hälfte reducirt ist. So leben nach der Quetelet'schen Sterblichkeitsliste für Belgien von 1000 neugeborenen Knaben nach zurückgelegtem 38. Lebensjahre noch 501, nach dem 39. Jahre noch 493. Die Hälfte ist also zwischen dem 38. und 39. Lebensjahre gestorben und die wahrscheinliche Lebensdauer beträgt, da im 39. Lebensjahre auf 501 Personen 8 Sterbefälle kommen, 38 1/8 Jahr. Für den 16jährigen Jüngling ergibt sich, daß von den 663 in diesem Alter Lebenden die Hälfte zwischen dem 58. und 59. Lebensjahre gestorben ist. Da aber im 59. Lebensjahre von 340 Lebenden 10 starben, so ist das wahrscheinlich zu erreichende Alter für den 16jährigen 58 17/20 Jahre, oder seine noch zu erwartende Lebensdauer 42 17/20

Jahr. Aehnlich berechnet sich die wahrscheinliche Lebensdauer für den 60jährigen auf $32^{11}/_{14}$, für den 40jährigen auf $25^{8}/_{18}$, für den 60jährigen auf 11 ½ Jahre.

So interessant diese Frage nach der wahrscheinlichen Lebensdauer, so viel wichtiger noch insbesondere vom volkswirthschaftlichen Standpunkt ist die mittlere Lebensdauer, d. h. die Zahl der Jahre, welche der Mensch von einem gewissen Alter an durchschnittlich noch zu leben hat. Auch sie berechnet sich aus den Sterblichkeitslisten. Man hat einfach die Summe aller der Jahre, welche von einem gewissen Alter ab die Lebenden noch zurücklegten, gleichmäßig auf die Einzelnen zu vertheilen. Nach den Erfahrungen der preußischen Wittwenverpflegungs-Anstalten in den Jahren 1776—1845 starben von 11 Männern, die das 92. Lebensjahr zurücklegten, 7 im 93., 3 im 94., 1 im 95. Lebensjahre. Wenn man annimmt, was der Wahrheit wohl am nächsten kommt, daß der Tod in der Mitte des Jahres erfolgte, so hatten die 7 im 93. Lebensjahre Gestorbenen zusammen noch 3 ½ Jahr, die 3 im 94. Jahre Gestorbenen noch 4 ½ Jahre, der letzte aber noch 2 ½ Jahr erlebt. Die Summe dieser Lebensjahre beträgt also 10½ Jahre, und diese, auf die 11 im 92. Lebensjahre Stehenden vertheilt, ergibt für jeden $^{21}/_{22}$ Jahre als mittlere Lebensdauer. Auf die 4 93jährigen kommt die Summe von 3 Jahren zur Vertheilung, und ihre mittlere Lebensdauer ist = ¾ Jahr. Für den 94jährigen beträgt sie ½ Jahr. In ähnlicher Weise berechnet sich die mittlere Lebensdauer für die Zeit der Geburt in Belgien nach Quetelet für das männliche Geschlecht auf $37,_{42}$, für das weibliche auf $38,_{93}$ Jahre, in den Niederlanden für das männliche Geschlecht auf $35,_{44}$, für das weibliche auf $38,_{26}$ Jahre, in Frankreich für ersteres auf $39,_{29}$, für letzteres auf $40,_{95}$, in England auf $40,_{19}$, resp. $42,_{18}$ Jahre. Im Allgemeinen schwankt also die mittlere Lebensdauer des Menschen in der Gegenwart für das männliche Geschlecht zwischen 35 und 40, für das weibliche zwischen 38 und 42 Jahren.

Die Insel Banka.

Von F. Ullmann.

4. Die Wohnungen der Bankanesen.

Unter der despotischen Herrschaft des Sultans von Palembang hatten die Einwohner Banka's theils durch Seeräuberei, theils durch innere Unruhen entsetzlich gelitten, und sie haben sich deshalb zum Theil in die Wildnisse des Innern zurückgezogen und ihre kleinen Kampongs in den oberen Flußthälern aufgeschlagen. Bis zum Omir'schen Aufstande traf man auf Banka nur die Hauptplätze (Pankals) der Distrikte an der großen Straße gelegen. Die eigentlichen Dörfer (Dessa's) bestanden aus 4 bis 6 oder höchstens 8—12 Häusern, die in Form eines Vierecks in Abständen von 5, 10 und mehr Schritten von einander gebaut waren und einen freien Platz einschlossen, worauf die Bali stand. Letztere ist das Gemeindehaus, das theils zur Wohnung für Fremde bestimmt ist, theils zur Abhaltung von Berathungen und Festmahlen, weil der Raum dazu in den Häusern zu klein ist. Der Wald oder das Gesträuch drängt sich bis an die Häuser, um welche sich einige Fruchtbäume, Pinangs, Cocos, Kaffeebäume, Siripflanzen meist in sehr verwildertem Zustande erheben; denn vom Unkraute gesäubert werden diese Gärten nie. — Nach dem Omir'schen Aufstande wurden die kleinen Kampongs an der großen Straße in größere Dörfer zusammengezogen. Die Häuser sind nun an beiden Seiten der Straße gebaut, und jedes Dorf enthält 20 bis 30 und mehr Häuser; zwischen jedem Haus ist ein Raum für Garten und Fruchtbäume gelassen. In der Mitte steht wieder die Bali. Die kleineren Kampong's sind meist auf den Hügeln in der Nähe gesunden Trinkwassers angelegt. Bisweilen sind am Ein- und Ausgange des Dorfes überdeckte Ruheplätze angebracht, wo fremde Lastträger ausruhen können.

Die Wohnhäuser sind 4 bis 6 Fuß aus dem Grunde aufgebaut und ruhen auf Pfählen. Die Wände bestehen aus Baumrinde, das Dach ist mit Alappen (Nipablätter) gedeckt. Der Fußboden ist mit Rundholz von gleicher Dicke belegt oder mit Latten der wildwachsenden Nibong-Palme. Der innere Raum ist in drei Theile getheilt, den Empfangsaal, die Schlafstelle und den Heerd der kleinen Küche.



Haus der Bankanesen.

In jedem Hause findet man musikalische Instrumente, namentlich die Trommel, ein ausgehöhltes cylinderförmiges Stück Holz, über welches ein Affenfell gespannt ist, und eine Anzahl Geigen, deren Streichbogen ganz dem unsrigen gleicht, nur daß er mit den Fasern einer Wurzel bezogen ist, die unsern Pferdshaarbezug weit übertreffen. Einige Lanzen, Hacken, Fischhaken und etwas Küchengeschirr machen den ganzen übrigen Hausrath aus. In seinem Schlafzim-

r hat der Bankanese außer einigen Matten, worauf er
äft, auch Kissen, mit Kapok (Baumwolle) gefüllt und meist
Gold= und Silberstickerei versehen. Ein Klambor



Ein Dorf auf Banka.

ttgardine) umgibt die Schlafstelle; Stühle und Tische
et man nur bei Häuptlingen und dann noch selten.
den Fremden werden Matten auf den Boden gebreitet,
auf er mit gekreuzten Beinen Platz nimmt, während
gastfreie Hausherr dem ermüdeten Europäer einige er=
quickende junge Cocosnüsse, dem Farbigen die Siridose an=
bietet. Die Häuser der begüterten Bankanesen oder die der
Häuptlinge sind luxuriöser eingerichtet, höher und geräumi=
ger und ganz von Holz erbaut. Bei diesen findet man auch
alte chinesische Stühle, Tische, Lampen, welche sie meist
auf Auctionen gekauft oder von diesem oder jenem Reisen=
den als Geschenk bekommen haben. Hier und da findet man
auch eine Bettstelle.

Die zoologische Gesellschaft für Acclimatisation in Frankreich.

Von Karl Müller.

Es bleibt unter allen Umständen ein erhebendes Schau=
, zu sehen, wie in einem einheitlichen Großstaate ge=
e Unternehmungen angefangen und ausgeführt werden,
denen wir bei uns entweder gar keine Ahnung haben
welche doch, wenn sie bestehen, aus Mangel an Mit=
nur ein träges Dasein fristen und durch dieses Dasein
r auf das, was noth thut, hinweisen, als daß sie es
t auszuführen vermöchten. Ein solches Schauspiel ge=
t uns auch die in der Ueberschrift genannte Gesellschaft,
ich selbst als die „Societé impériale zoologique d'Ac-
atation" bezeichnet. Es mag bei derartigen Versuchen
Acclimatisation fremder Thiere wohl Manches bei nähe=
Betrachtung als leere Spielerei, Windbeutelei oder Phan=
ei erscheinen; allein in der Hauptsache wird doch ein
rordentlicher Erfolg erzielt. Nicht nur regen dergleichen
rnehmungen mächtig dazu an, den Blick von der engen
at über das ganze weite Erdenrund zu lenken, sondern
igen auch dem erweiterten Blicke einen Speculations=
geist bei, der sich nicht bei dem beruhigt, was die Natur
des engeren Vaterlandes einmal bietet, der vielmehr sein Ge=
schick zu verbessern sucht, wie und wo es auch immer angehen
möge. Mit großem Rechte durfte Frankreich darum auch
stolz darauf sein, das Dasein einer solchen Gesellschaft auf
der letzten Industrieausstellung zu London der ganzen Welt
bekannt zu machen. Da das aber in einer eigenen Bro=
schüre geschah, die eigens für diesen Zweck verfaßt wurde,
und die sich auch in unsern Händen befindet, so dürfen
wir wohl auf den Dank unsrer Leser rechnen, wenn wir
ihnen Näheres über besagte Gesellschaft mittheilen.

Wie wir aus der Gelegenheitsschrift erfahren, wurde
die Gesellschaft am 14. Februar 1854 zu Paris gestiftet
und ihr im Walde von Boulogne ein Garten zur Acclima=
tisation fremder Thiere zur Verfügung gestellt. Ihr Pro=
tector ist der Kaiser selbst, während sich ein Bureau und
eine Administrationsbehörde in die laufenden Geschäfte thei=
len. In beiden treffen wir die bedeutendsten Namen Frank=

reichs an, im Bureau, dessen Präsident der gegenwärtige Minister des Aeußern, Drouyn de Lhuys ist, z. B. einen Moquin-Tandon, Antoine Passy, E. Dupin, Guérin-Méneville, L. Soubeiran und Cosson, in der Administrativbehörde einen Quatrefages, Alles Namen von gutem Klange. Neben dem Präsidenten fungiren vier Vicepräsidenten, ein Generalsecretär, ein Secretär für das Innere und einer für das Aeußere, ein dritter für die Sitzungen, ein vierter für den Rath, endlich ein Schatzmeister und ein Archivar.

Der Zweck der Gesellschaft ist aber nicht allein, fremde Thiere einzuführen, zu acclimatisiren und sie für den häuslichen Gebrauch oder zum Schmuck zu verwerthen, sondern auch neue Rassen hervorzubringen, ja selbst nützliche Gewächse einzuführen. Zu diesem Behufe ist die Zahl der Mitglieder eine unbegrenzte; sie kann auch auf Fremde ausgedehnt werden. Dieselben verpflichten sich darum, einen Theil von dem, was ihnen von Samen, Zwiebeln, Knollen und lebenden Pflanzen, von thierischen Eiern u. s. w. mitgetheilt wird, nebst den Erfahrungen darüber der Gesellschaft zur Verfügung zu stellen. Mittheilung hiervon macht diese in einer Zeitschrift. Um jedoch Mitglied zu werden, muß man von drei Mitgliedern vorgeschlagen und empfohlen sein, worauf die absolute Majorität der berathenden Mitglieder erworben werden muß. Fremde können ihren Wunsch, der Gesellschaft anzugehören, direct an den Präsidenten berichten. Jedes aufgenommene Mitglied zahlt ein Eintrittsgeld von 10 Francs und einen laufenden Beitrag von jährlich 25 Francs, der aber ein für alle Mal durch eine Summe von 250 Francs abgetragen werden kann. Anfragen und Correspondenzen administrativer Art können an den Generalagenten der Gesellschaft (rue de Lille, 19) gerichtet werden.

Bei dieser Einrichtung verfügt die Gesellschaft bereits über 2500 Mitglieder oder Correspondenten in allen Theilen der Erde, und sie hat ein Recht, stolz hierauf zu sein. Denn, sagt sie, der Zweck der Gesellschaft ist ein solcher, welcher alle Völker der Erde an ihren Erfolgen Theil nehmen lassen will, unbekümmert um Nationalität, Kaste und Religion. Sie will dem Nutzen Aller geweiht sein und ladet darum alle Souveräne, Minister, Magistrate, Gelehrte, Landwirthe und alle Industrielle aller Länder ein, an ihren Arbeiten sich zu betheiligen. Auf diese Art will sie gleichsam den Mittelpunkt aller ähnlichen Vereine und Bestrebungen bilden, und es ist ihr unter solchem Gesichtspunkte gelungen, gleichsam eine Menge von Filialen in Frankreich, England, Preußen, Italien, Rußland, Australien u. s. w. heranzuziehen. Das aber kommt daher, daß alle ihre Zwecke wesentlich praktische sind. Aus diesem Grunde unterscheidet sich auch ihr Garten im Walde von Boulogne von den zoologischen Gärten dadurch, daß er nur Gegenstände von entschiedenem Werthe für den Haushalt des Menschen enthält. Wie die Arbeiten der Gese[...] theilt sich auch der Garten in fünf besondere Abt[...]gen: für Säugethiere, Vögel, Fische, Insekten u[...] wächse.

Sehen wir nun zu, was die Gesellschaft bisher [...] Acclimatisation fremder Thiere unternommen, und be[...] wir nach jener Reihe mit den Säugethieren, so tri[...] schon eine interessante Thatsache entgegen, die nämli[...] man nicht allein den Dschiggetai (Equus hemionus), [...] sonderbaren Halbesel Mittelasiens, als neues Ha[...] einzuführen suchte, sondern auch von ihm bereits aus[...]nete Bastarde durch Kreuzung erzeugte. — Ebenso [...] der Yak oder der tibetanische Büffel (Bos grunniens[...] dem er im Jahre 1854 von Herrn v. Montigny [...]führt, leicht und vollständig acclimatisirt. Bekanntli[...] dete dieser Herr als französischer Consul 12 Stück [...] Thiere (Stiere und trächtige Kühe) nach Paris, w[...] von ihrem seidenartigen Kleide, ihrem Fleische un[...] Milch, selbst von ihrer Genügsamkeit und Kraft ein[...] Aera in der Zucht der Rinder erwartete. Schon be[...] Gesellschaft in den Bergen der Auvergne eine ganze [...] dieser Thiere, sowie mannigfache Bastarde mit dem [...] der Provence, von Aubrac und Salers, die sie an Li[...] zu verkaufen sich erbietet. — Eine Schaafrasse mit [...]artiger Wolle zog ein Herr Graux auf seinem Landg[...] Mauchamp (Depart. Aisne). Man betrachtete sie g[...]maßen als eine solche, welche im Stande wäre, C[...] Zeuge zu liefern, und hat sie in der That auch [...]ser Richtung verwerthet. Darum nahm sie die Gese[...] unter ihren besonderen Schutz, und der Manufacturist [...]vin zu Paris gewann dadurch ausgezeichnete Erfol[...] Angora-Ziegen wurden im J. 1855 eingeführt. M[...] sie bereits unter den verschiedensten Bedingungen und [...]litäten fortgepflanzt, ohne daß man eine Abnahm[...] edlen Eigenschaften bemerkt hätte. Auch diese Th[...] gedeiht unter der geschickten Leitung des Herrn R[...] Cantal, Vicepräsidenten der Gesellschaft, in den [...] der Auvergne und kann abgegeben werden. — Sel[...] zu der Einführung von Alpaca's, Lama's, Guanaco'[...] Vicunga's von den Hochebenen Südamerika's hat s[...] Gesellschaft erkühnt. Zuerst führte sie der naturwissen[...]liche Reisende Eugen Rochu auf eigene Rechnun[...] Jetzt hat sie, wie wir anderweit lesen, ein Herr Gal[...] zu Remiremont in den Vogesen als Lastthiere verw[...] die ungefähr die Tragkraft eines Esels besitzen. Den [...] ihrer Arbeitskraft berechnet er pro Tag während eine[...]res auf 75 Centimes, während sie an Futter währe[...] drei härtesten Wintermonate täglich 25 Centimes [...] Die Leichtigkeit, die Lama's zu ernähren, macht sie [...]dings in Hochländern zu äußerst geeigneten Zuchtt[...] um so mehr, als auch ihr Fleisch und ihre Milch, [...] ihre strenge Wolle verwerthet werden können. — Alle[...]sen Unternehmungen schließt sich die Einführung zahl[...]

en und Hirsche an, von denen man schon gute Erzielt hat.

ter den Vögeln nimmt der Strauß von Afrika den Rang ein. Seine Einführung gelang ebenso in Al-durch Hardy, wie zu Marseille durch Suquet, ence durch den Prinzen Demidoff und zu Madrid k der Königin. In Aussicht genommen ist dagegen uar von Neuholland, der sich in Madrid bereits isirte. Von den übrigen Vögeln, die man schon gert hat oder noch zu domesticiren hofft, nennt der noch 22 Arten. Es sind: die australische Hühnergans sis Novae Hollandiae), der schwarze australische , der schwarzhalsige Schwan aus Südamerika, die e Gans (Anas canadensis), die ägyptische Gans gyptiaca), die Sommerente (A. sponsa) aus Nord-, die Mandarinenente (A. galericulata) aus China schiedene andere Arten, die Penelope oder das Jaku-us Südamerika, der indische Glanzfasan (Lopho-splendens), das Höckerhuhn (Crax alector) aus rika, der Euplocomus leucomelas, der Goldfasan na, der Silberfasan ebendaher, das Perlhuhn von kar (Numida mitrata), das Cupidowaldhuhn (Te-pido) aus Nordamerika, ein Verwandter unseres ns, die merkwürdige Kronentaube oder Gura (Co-coronata) aus Südasien, das virginische Colinhuhn virginiana), das mexikanische Rebhuhn (Perdix cri-mancherlei Tauben aus Australien (Columba lopho-choptera) u. s. w. Vor allen hebt die Gesellschaft inhuhn von Californien (Ortyx californica) und kanische Rebhuhn (Perdix Gambra) als zwei neue el hervor, welche bereits in Frankreich vielfach im ustande leben.

er die Fische wird uns nichts Eingehendes mitge-Die Gesellschaft bemerkt nur, daß das Studium der nzung der Fische, Krebse und zur Nahrung bestimm-lusken sowohl in dem Süßwasser, als auch an den üsten, seit einigen Jahren zu einer eigenen Wissen-d zu einer eigenen Industrie, die man Aquiculture herangereift sei.

i den Insekten kann man natürlich nur an solche welche Honig, Farbstoffe oder Seide erzeugen. Die e spricht von den letzteren allein. Hiernach erwähnt ekannte Thatsache, daß die Gesellschaft aus Indien inus-Seidenwurm (Bombyx arryndia), aus China nthus-Spinner (B. cynthia) Europa zuführte. Die es Ersteren ist bereits von Schlumberger in r (Haut-Rhin) zu Zeugen verarbeitet worden. Letz-schon vollständig eingebürgert und unter der speciel-ng von Guérin-Menèville acclimatisirt. Der n Lamote Baracé hatte von diesem neuen Sei-e Cocons ausgestellt, welche unter freiem Himmel, er Freiheit überhaupt erzeugt waren. Die Cocons beider Arten sind bekanntlich nicht geschlossen, sondern an einem Ende durchlöchert, wie das auch bei Bombyx cecropia, aurota, hesperus und speculum vorkommt. Das Loch dient zum Durchschlüpfen des künftigen Falters. Aus diesem Grunde schien aber auch die Seide dieser Cocons bedeutend werthloser, indem dieselben nicht auf dem Wasser schwammen, sondern sich mit demselben füllten und zu Boden senkten, wodurch der Seidenfaden nicht ohne Zerreißen abgehaspelt werden konnte. Man war folglich gezwungen, den ganzen Cocon baumwollenartig aufzuhaspeln und die Seide in dieser Richtung zu verspinnen. Die Gräfin von Corneillan zu Paris beseitigte auch diese schlimme Eigenthümlichkeit, indem sie das Mittel entdeckte, den Cocon wie jeden andern des Maulbeerspinners abzuhaspeln. Noch werden Untersuchungen angestellt, auch die Bombyx Pernyi aus China, die B. mylitta ebendaher, den Yama mai aus Japan, die B. cecropia aus Nordamerika, die B. aurota, hesperus und speculum aus dem übrigen Amerika, endlich die B. atlas und selene aus Indien einzuführen.

Weniger Bemerkenswerthes ist über die Einführung neuer Gewächse zu berichten, und wir wollen darum auch rasch darüber hinweggehen. Genannt werden unter einer großen Anzahl andrer nur: die chinesische Batate (Dioscorea batatas), über die wir schon früher berichteten, der bei uns einheimische Knollen-Kälberkropf (Chaerophyllum bulbosum), sowie Ch. Prescottii aus Sibirien, welche als Gemüse dienen sollen; ferner die Soja hispida, eine Oelfrucht aus China und Japan, der Zuckersorgh und zwei Bambusarten (Bambusa nigra und mitis) aus China für die wärmeren Theile Frankreichs und Algeriens.

Um jedoch solche Resultate zu erzielen, hat die Gesellschaft sich genöthigt gesehen, Preise auf die Einführung neuer Thiere zu setzen. Bisher wurden etwa 43,000 Francs dafür ausgegeben, und wie weit diese Art der Aufmunterung geht, ersehen wir aus der Broschüre ebenfalls. So wurden in der öffentlichen Sitzung der Gesellschaft am 10. Februar 1857 zehn Preisaufgaben gestellt. Man versprach z. B. für die Einführung, Acclimatisation und Domesticirung der Alpaca's 2000 Fr., welche Eugen Röhn, französischer Reisender, erhielt, des Dschiggetai oder des Dauw (Equus Burchelii vom Cap 1000 Fr., einer Känguruhart 1000 Fr., des neuholländischen oder amerikanischen Straußes 1500 Fr., der großen Trappe (Otis tarda) 1000 Fr., welche L. Althammer zu Arco in Tyrol erhielt, eines Süßwasserfisches in Frankreich oder Algerien 500 Fr., welche L. Kralik für den Karpfen bekam, einer neuen Seidenraupe 1000 Fr., welche Guérin-Menèville erhielt, eines neuen Wachsinsektes 500 Fr., neuer Abarten der chinesischen Batate 500 Fr. In der öffentlichen Sitzung vom 17. Februar 1859 schuf man zwei neue Preise: 1. zur Fortpflanzung der Schaafrasse von Mauchamp (2000 Fr.), 2. zur Einführung eines die Viper von Martinique (Bothrops lanceolatus) vertilgenden Thieres (1000 Fr.). In der Sitzung

vom 14. Febr. 1861 kam ein neuer Preis von 1500 Fr. hinzu für die Einführung und Acclimatisation des Chinabaumes in Südeuropa oder in einer der französischen Colonien. In der Sitzung vom 20. Febr. 1862 aber wurden auf's Neue zehn Preise aufgestellt. 1. für die Bastardirung des Dschiggetai, des Dauw, Zebra oder Quagga mit Pferd oder Esel (1000 Fr.), 2. für die Fortpflanzung eines solchen Mischlings mit der Eselin (1000 Fr.), 3. für die Domesticirung des afrikanischen Straußes in Europa (1500 Fr.), 4. in Afrika (1500 Fr.), 5. für die Einführung und Fortpflanzung des Pfauentruthahns (Meleagris ocellata) von der Hondurasbay in Frankreich (1000 Fr.), 6. für die Fortpflanzung des Cupidowaldhuhns in Frankreich (800 Fr.), 7. für die Fortpflanzung des indischen Glanzfasans in der Gefangenschaft in Frankreich (500 Fr.), 8. für die Fortpflanzung der Gura in Frankreich (500 Fr.), 9. für die Einführung und Acclimatisation eines neuen Fisches in den Gewässern von Frankreich, Algerien, Martinique oder Guadeloupe, oder eines Krebses in den süßen Gewässern von Algerien (500 Fr.), 10. für die gelungene Acclimatisation eines neuen Seidenwurmes in Frankreich oder Algerien (1000 Fr.). Die meisten dieser Preise laufen noch bis zum Jahre 1864, 1865, 1866 und 1867 und werden in einer Medaille von gleichem Werthe gezahlt. Zum Schluß berichtet die Broschüre, daß bisher noch sieben Preise von Privatpersonen gestellt wurden, welche den Strauß von Afrika, das Mauchamp-Schaf, die Angoraziege, das Colinhuhn von Californien und andere Nutzthiere betreffen. Der eine dieser Preise von 2000 Fr. für die Domesticirung des Straußes in Algerien ist bereits Herrn Hardy, Director des „Jardin d'acclimatation" zu Algier, zuertheilt worden.

So wirkt ein einheitlicher Großstaat durch Concentration seiner Mittel in einer Weise anregend, daß wir Vorstehendes nur mit einer gewissen Beschämung mitgetheilt haben.

Kleinere Mittheilungen.

Noch Etwas über den Molukkenkrebs.

In Nr. 48 dieser Zeitschrift vom Jahre 1859 theilten wir einen kleinen Artikel über den Moluckenkrebs mit, welchen damals der Dampfer „Borussia" der hamburg-nordamerikanischen Linie von New-York mitgebracht hatte. Auch im vorigen Jahre erhielt ich von dem Ingenieur desselben Schiffes vier lebende Exemplare, die jedoch nach Verlauf einiger Wochen starben. Der hamburger zoologische Garten bekam einige Exemplare davon; ob diese noch am Leben, habe ich nicht in Erfahrung gebracht. In den Straßen Hamburgs wurden im vorigen Jahre wiederum Moluckenkrebse unter dem Namen Seespinnen vorgezeigt. —

In einem alten, im J. 1703 in Frankfurt erschienenen Werke, welches eine Beschreibung der Gottorfischen Kunstkammer zu Schleswig enthält, die später nach Rußland übersiedelt wurde, finde ich eine Notiz über Moluckenkrebse, die ich nachstehend folgen lasse:

„Eine sonderliche Art von Krebsen wird bei den Inseln Moluccis gefangen. Wir haben derer zweene, der eine so groß als ein Mannes Kopff in der Runde umbfangen, der andere etwas kleiner, aber zimlich glatt, haben zweene Deckel, einen unten, den andern oben, und einen langen, spitzen Schwantz, man kann nicht sehen, daß Fleisch in ihnen gewesen, die Beine seind so klar, daß man fast durchsehen kan, man siehet auch nicht, daß sie Scheren gehabt, sondern nur 8 Füße, wie die Füße der Taschenkrebse. Diese Art muß den Alten unbekandt gewesen sein, weder Plinius, Rondeletius noch Aldrovandus haben desselben gedacht. Clusius ist der Erste, so ihn beschrieben (Exot. lib. 6. cap. 14) und nach ihm Johan de Laet in descript. Indiae occident. lib. 2. cap. 19 viel eigentlicher. Und saget, daß er mehr Füße habe als unsere Krebse erst 8 kurtze, dann 2 längere, und dann wieder zweene kürtzere, ohne Scheren. Habe unter der ersten Schale etliche kleine Blasen über einander, die er als wie die Frösche auffblasen kann. Er liebet das Ufer und flache Oerter im Wasser. Ist also diese Art Krebse nicht nur bei den Insulis Moluccis, sondern auch in America am Flusse Chovacoer, da ihn die Einwohner Signok, die Unserigen aber, spricht de Laet, Araneum marinum nennen. Es ist zu verwundern, daß Anno 1633 ein solcher Krebs auch in Dennemark bey Helsingör ist gefangen worden. Es kan aber seyn, wie Olaus Worm muthmaßet, daß er an einem holländischen Schiffe, derer damals vier aus Ost-Indien wieder zurücke gekommen, im unten anklebenden Schilff, und andern anhangenden materia verwickelt, mit herausgekommen."

H. Zeise.

Der Esel im Orient.

Im Orient ist der Esel bei weitem nicht so, wie im Occident, durch schlechte Behandlung herabgesetzt worden. Mäßig und arbeitsam, wie er ist, ersetzt er für manche Verhältnisse, unter denen man sich des Esels statt des Pferdes bedient, um so mehr das Pferd, da er einen sehr sicheren Gang hat. So ist es z. B. im Königreich Griechenland, dem mit Thessalien, das noch zur Türkei gehört, und welches in alten Zeiten Griechenland fast alle seine Pferde lieferte, auch dieser Vortheil entzogen worden ist. In dem wilden Zustande, in welchem der Esel in den Wüsten Centralasiens lebt, ist er fast so groß, wie ein Pferd von mittlerer Größe; er ist dort thätig, wachsam und mit seines Gleichen verträglich. In Aegypten findet man Esel als Hausthiere von einer bemerkenswerthen Schönheit und Kraft. In Judäa ward der Esel, der dort ein angesehenes Hausthier war, von dem Vornehmen zum Reiten gebraucht, wie die evangelische Geschichte von Jesus berichtet, und bei den alten Griechen, namentlich bei den Arkadiern, stand er wegen seiner Nützlichkeit in großen Ehren, so daß Homer kein Bedenken trug, den Ajax mit einem Esel zu vergleichen.

D. K.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 16. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 17. April 1863.

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Börleben.

Erster Artikel.

„Olim meminisse juvat."
Hor.

Wer im lieben Göttingen zur Zeit des „alten Blumenbach", wie wir Studenten ihn nannten, studirt und dessen Collegium über Naturgeschichte besucht hat, wird sich mit Vergnügen der heitern Stunden erinnern, welche ihm die Vorlesungen des unvergeßlichen Mannes bereitet haben. Sie waren nicht blos lehrreich, sondern auch äußerst belustigend und wurden daher, mit gewiß nur wenigen Ausnahmen, gern auch von Denjenigen besucht, deren künftigem Berufe Forschungen dieser Art fern lagen. Ein Schatz ausgesuchter, ab und zu pikanter Anekdoten, mit Witz und Laune vorgetragen, belebte den dürrsten Stoff, wobei frappante Vergleiche, interessante Abschweifungen, Calembourgs und Wortspiele wie heitere Raketen prasselten. Schon die Gestus und das Geberdenspiel des originellen Mannes, der die Fertigkeit des echten Humoristen, etwas Belustigendes mit Ernst und Würde vorzutragen, im hohen Grade besaß, machte uns Studenten lachen. — Aber wenn nun auch ein Bonmot das andere jagte und seine drastische Wirkung auf das Zwerchfell der jugendlichen Zuhörer mit aller Gewalt ausübte, — laut aufschallender Beifall, „Trommeln" und sonstige Applaudissements, in anderen Auditorien wohl gehört, wurden hier nicht gestattet; ein ernstes „oh nicht so, meine Herren!" dämpfte stets zeitig das Jubelgelächter.

„Ridendo dicere verum": der Scherz diente dem Ernst, und wenn der ohne langweilige und nutzlose Nomenclatur sich fortspinnende Unterricht auch mehr als Unterhaltung klang, so führte diese doch immer der Goldkörner recht viele mit sich, schloß eine reiche Fülle von kernigen und originellen Beobachtungen ein und war nicht selten von mächtigem Ernste bewegt, wie solches denn auch von einem academischen Lehrer und Schriftsteller, geistesscharf

und hocherfahren, wie unser Johann Friedrich Blumenbach, der so lange die Zierde der weltberühmten „Georgia Augusta“ und der erste philosophische Naturforscher seiner Zeit war, nicht anders zu erwarten ist. Ueberschaute und ordnete er doch alle Reiche des Naturlebens nach Form und Wesen mit leuchtendem Geiste, und stand auf seinen Schultern doch Cuvier!

Der begabte Mann, über ein halbes Jahrhundert von der Glorie des Ruhmes umstrahlt, ist nicht mehr. Aber von seinen „alten Zuhörern“ und, was identisch damit ist, „Verehrern sind — wie manche seitdem gegangen, „quo pius Aeneas, quo Tullus dives et Ancus“ — hoffentlich noch recht viele am Leben. Diesen einen Nachklang aus jenen heiteren Stunden, ein Blatt der Erinnerung an den einst so gefeierten Lehrer zu geben, blätterte Einsender dieses im Bilderkasten der Vergangenheit und stellte zusammen, was sein Gedächtniß von diesen Reliquien der alten, seligen Studienzeit ihm aufbewahrt. Fand doch jeder berühmte Mann seinen Aurifaber *), — sollte das Opusculum postumum dieser jocosen „Blumenbachiana“ seinen alten Zuhörern weniger zusagen? Das wäre seltsam und hieße, das Schlagwort unseres verehrten Lehrers, sein: „Curios! singulair! parodox!“, das so oft lauttönend erschallte, wenn der alte Aristarch seinen kritischen Eisenhammer schwang, gegen uns selbst herausfordern. Weg mit solcher Befürchtung!

Besorglicher dagegen blickt Einsender auf jene, ängstlich die Dehors hütenden Steiflinge, die über Kleinigkeiten die Hauptsache und über der Schale den Kern verkennen und vergessen. Sollten diese nicht etwa in der Veröffentlichung dessen, was im Flusse mündlicher Rede, vom jovialischen Augenblicke eingegeben, minder bedacht und bewacht über die Lippen floß, eine nimmermehr gut zu heißende Rücksichtslosigkeit, einen indiscretionairen Mißbrauch erblicken?... Wir erinnern diese Hyper=Penibeln daran, daß die größten Männer alter und neuer Zeit Frohsinn und Heiterkeit geliebt, daß man unter Plato's Sterbekissen ein Vademecum jokosen Inhalts fand, daß Kaiser Augustus scherzte und Gegenscherz vertragen konnte, und Cicero nicht minder zu rechter Zeit und am rechten Orte ein so großer Liebhaber des Witzes und der heitern Laune war, daß Cato ihn den scurra consularis nannte. — Der Begriff der Wissenschaft schließt nicht den Humor aus. Der Leser erinnere sich, was Lichtenberg durch seine humoristischen Bemerkungen gewirkt hat. Hat er nicht eben dadurch dem Gebiete der Naturkunde ein weit größeres Publikum erworben, als der gelehrteste, aber trockene Vortrag erreicht hätte?... Lauter Erhabenes ermüdet, lauter Ernsthaftes schläfert ein, am Süßen überißt man sich leicht; aber eine Schnurre mit darunter macht uns lachen und bringt Alles wieder in Ordnung. Beruhigen Sie sich daher, meine kopfschüttelnden Herren, lassen Sie fahren ihre Besorgniß puncto vermeintlicher Impietät gegen den Namen eines theuren Geschiedenen! Der Professor tritt nicht im Schlafrock und Pantoffel vor sein Auditorium. Er ist auch nicht dazu berufen, auf der Tenne alltäglicher Conversation leeres Stroh zu dreschen. Freilich war unser ehrenwerther, schlichter und rechter Blumenbach frei von allem gelehrten Pedantismus, frei von jener Katheder= (oder, wie der Stock=Purist schreiben würde — Kater=) Gravität gewisser Personen in gewissen Amtswürden. Sein gerader und offener Charakter brachte es mit sich, daß er Alles, was zur Sprache kam, ungeschminkt und unbemäntelt bei seinem rechten Namen nannte, gleichwie eine andere glückliche Naturanlage ihn trieb und befähigte, das Vorgetragene mit dem Aether des Humors zu umgeben. Immer aber offenbarte der Hochbegabte selbst in diesem Sichgehenlassen noch bedeutend viel Geist, und nimmermehr war dem würdigen Manne eigen, was man Saloperie, Scurrilität oder gar Salacität der Gesinnung nennt. Nein, Blumenbach verlor bei aller Heiterkeit, die sein Vortrag erweckte, doch nie die Würde eines Lehrers. Sein launiger Scherz, sein plastischer Humor und eigenthümliches Mienenspiel verband sich so wohl mit dem weißen Haar, das sein ehrwürdiges Haupt bedeckte, daß wir niemals die Achtung aus den Augen verloren, die man einem Lehrer von solcher Bedeutung schuldig ist.

Wäre dennoch Manches vorgekommen, das zwar in dem privativen und exclusiven Auditorio eines Professors der Naturwissenschaften selbst noch in unsern prüden Tagen ohne Anstoß verlautbaren, allgemeine Mittheilung aber nicht vertragen kann, so verlassen Sie, Allerbeste, sich darauf, daß der Darsteller — Schweigen gelernt und, wie schlecht es auch heutiges Tages je nach Umständen mit dem Avancement geht, doch bereits die höheren Weihen des behut= und bedachtsamen — Philisters davon getragen hat, dem der alte großväterliche Leberreim

„Zung', Bauch und Scham
Halt' stets im Zahm“ *)

gleichwie Sirach 23, 7 mehr gilt, als das fremdländische — „naturalia non sunt turpia.“

Von dieser Seite dürfte also ein billiger und gerechter Vorwurf die Veröffentlichung unsrer „jokosen Blumenbachiana“ nicht treffen können; wohl aber wegen mangelnder Vollständigkeit in quali et quanto. Mündliche Vorträge verlieren, wenn sie auf's Papier getragen werden; die obligaten Geberden und Zeichen — die pantomimische Begleitung fehlt. Einsender gesteht, daß dieser Umstand ihm schon viel Unruhe und Sorge und seine Entschließung, mit dem Nachfolgenden hervorzutreten, lange Zeit schwankend gemacht habe. Inzwischen schlug die Vorliebe für den alten Lehrer, wie die Flamme aus glimmendem Schutt, immer

*) Der Sammler von Luther's „Tischreden.“

*) Das altdeutsche „Zaum“.

›r durch, und so wollen denn meine lieben Eidevant= milltonen den Willen für die That nehmen, wollen die qualitativen Mängel hinwegsehen und, wenn sie ↄ. und jenes Histörchen vermissen, gefälligst — an das hwänzeln" denken, das leicht, begreiflicherweise wie bei ihnen, so auch bei dem Darsteller dann und wann vorgekommen in jener jugendlich=seligen Zeit.

Das, lieber Leser, wäre des Einsenders trockner Prolog. — Vergnüglicher sehen wir uns wieder in der alten, ernst=heiteren Stunde der Blumenbach'schen „Einleitung".

Das Mammut.

Von Karl Müller.

Kürzlich wurde in der Ziegelgrube des Herrn Schegar ƚußdorf bei Wien der Stoßzahn eines Mammut (Ele- primigenius) ausgegraben, der sich durch seine gewal- Dimensionen auszeichnet. Derselbe ist stark nach außen mmt und hat ein Gewicht von 110 Pfund. Mehr ſ Schuh lang, besitzt er an der Basis einen Durchmes- on 6 Zoll und ist in diesem wohlerhaltenen Zustande kaiserl. Hofmineraliencabinet zum Geschenk übergeben n. — So las ich im Monat Februar dieses Jahres n politischen Zeitungen, und da eine solche Notiz stets esondere Interesse der Leser zu erregen pflegt, so hielt s nicht für unpassend, einmal Ausführlicheres über das mut mitzutheilen; um so mehr, als im großen Publi= im Allgemeinen doch kaum mehr, als Name und Ab= mung bekannt zu sein pflegen.

Ueber die Abstammung selbst ist wenig zu sagen. Das mut war ein Elephant, welcher zur Zeit der Diluvial= e, vielleicht noch in der vorgeschichtlichen Zeit der ge- ärtigen Schöpfungsperiode, die ganze nördliche Erdhälfte eit nach Sibirien hinein bewohnte. Hier vertrat er in für den Norden geschaffenes Thier den heutigen schen Elephanten, während ihm das nahe verwandte odon oder Ohiothier in der tertiären Schöpfungsperiode uropa vorausging, gleichzeitig aber mit ihm in Nord= ka lebte. Nach der Anzahl der noch vorhandenen Kno= ste zu urtheilen, schweifte das Mammut in großen en über die weiten Ebenen Sibiriens weit zahlreicher, n allen übrigen Theilen der nördlichen Erdhälfte, wenn nicht etwa anzunehmen hat, daß in Sibirien ganz be- re Verhältnisse der Lokalitäten hinzukamen, welche die des Mammut mehr als anderwärts conservirten. Ge= nur ist, daß sich hier die Reste im Eise des Bodens, zwar am nördlichen Küstensaume, besonders häufig in Gegend des Lena=Flusses vorfinden, wo der Boden nie= ganz mehr aufthaut. Dieses massenhafte Vorkommen r Nähe größerer Wasseradern leitet uns auch auf die scheinliche Ursache des Unterganges vieler dieser colossa= Thiere. Wahrscheinlich kamen sie, um zu trinken, an fer der Flüsse. Aber der Boden, über welchen sie zu ; hatten, besaß nicht die Tragfähigkeit für solche Co- Weich und schlammig, wie er war, ließ er die zum ken herangekommenen Thiere einsinken und gab sie nicht r los. Allmälig sanken sie tiefer ein, um endlich ganz in diesem Schlamme begraben zu werden. Freilich kann man wohl fragen, warum sich so intelligente Geschöpfe auf ein so gefährliches Terrain wagten? Die Frage erledigt sich aber sofort, wenn man annimmt, daß das Wasser der Flüsse, vielleicht durch einen sehr trocknen Sommer, weit in das Bett zurückgetreten und somit erst eine schlammige Strecke zurückzulegen war, bevor die Thiere an das erquickende Wasser selbst gelangten. Dergleichen Fälle ereignen sich z. B. in den Pampasländern, d. h. der Argentinischen Conföderation und Uruguay, nicht selten. In Zeiten großer Dürre hat man daselbst wiederholt gesehen, wie sich das Rindvieh in Heerden von Tausenden in die Flüsse stürzte, aber, von Hunger erschöpft, nicht mehr im Stande war, sich aus dem kothigen Flußbette herauszuarbeiten. Als sich jedoch die Flüsse wieder füllten, schwemmten sie die Leichen der verhungerten Thiere abwärts, wo ihre Knochen oft in ruhigeren Becken abgelagert worden sein mögen. Tragen wir diesen Fall auf Sibirien über, so haben wir nun anzunehmen, daß die Flüsse, als sie wieder stiegen, die entseelten Elephanten nach der Mündung zutrieben, wo sie endlich in das Eis des Eismeeres gelangten, hierin einfroren und somit Jahrtausende hindurch in demselben lagen. Wenn man aber bedenkt, daß in den Platastaaten oft Hunderttausende von Thieren zur Zeit einer einzigen Dürre umkamen, so liegt es nicht allzufern anzunehmen, daß ein großer Theil der an der Lena und ihren Nebenflüssen abgelagerten Mammutreste gleichzeitig abgelagert worden sei. Natürlich würden nun aber auch diese Reste in sehr verschiedenem Zustande der Erhaltung aufgefunden werden müssen, da ja die Einen schon gänzlich, die Andern nur halb, die Uebrigen vielleicht noch gar nicht verwest zu sein brauchten, als sie von dem wieder steigenden Wasser fortgetragen wurden. In der That bewährt sich das auch vollständig in Sibirien, und so hat uns diese Ursache das vollständige Bild des Mammut mit einer Treue erhalten, die nichts zu wünschen übrig läßt.

Durch ganz Sibirien — schreibt Herr v. Olfer's in seiner bekannten Abhandlung über die Ueberreste vorweltlicher Riesenthiere in Beziehung zu ostasiatischen Sagen und chinesischen Schriften —, besonders in dem nordöstlichen und nördlichen Theile, an den Küsten und auf den Inseln, wie besonders in den Lehmhügeln, in den Tundren und Thälern längs der Flüsse finden sich die Mammut's=Knochen und

Zähne, die hier gewöhnlich rogy (Hörner) genannt werden. Die beste Zeit zum Sammeln ist der Anfang des Sommers, wenn die vom schmelzenden Schnee angeschwollenen Ströme ihre Ufer aufwühlen, die Hügel unterwaschen und sie einstürzen. Daraus folgt auch, daß nicht alle Thierreste aus den Flußbetten herausgetrieben wurden, sondern zu einem



Mammut-Skelette im Museum zu St. Petersburg.

Theile in dem Schlamme stecken blieben. An den Ufern der Flüsse Aldan, Wiluje und Ma-i sollen dieselben sogar in beträchtlicher Tiefe vorkommen, was darauf hindeuten könnte, wie lange Zeit die Reste dort begraben liegen müssen, wenn man nur die Absetzung des Alluviums während eines bestimmten Zeitraumes genauer berechnete. Sonderbarerweise nehmen die Mammutsknochen an Gewicht ab, je weiter man nach Norden kommt, aber an Menge zu. Seit 80 Jahren hat man z. B. alljährlich große Ladungen von der ersten Lächow-Insel (am Vorgebirge Swiätojnoß zwischen den Mündungen des Indigirka und Jana) gesammelt, und noch — schrieb im Anfange dieses Jahrhunderts Hedenström, ist keine Verminderung sichtbar. Noch vor 30 Jahren berechnete man den jährlichen Gewinn von Mammutsknochen auf 2000 Pud (à 40 Pfd. russ.) im Werthe von 50,000 Rubel zu Jakutzk. Nicht selten findet man die Knochen, z. B. in der Nähe von Kolima, in Gesellschaft der Knochen andrer Wirbelthiere, besonders von Ochsen und selbst des Rhinoceros, dessen Hörner in der Phantasie der sibirischen Völkerschaften zu ungeheuren Vogelklauen ausgebildet und greifenartigen Vögeln zugeschrieben worden sind.

Aber nicht allein fossiles Elfenbein, welches meist unverarbeitet nach China verkauft wird, sondern selbst die weichen Theile des Mammut hat man noch vielfach erhalten gefunden; eine Eigenthümlichkeit, welche dem eisigen Sibirien allein zukommt. Schon im Jahre 1772 ereignete es sich, daß man am Wiluji („etwas über Werchnoi Wilujeskoi Simoje") den ganzen Körper eines Rhinoceros in einem Sandhügel entdeckte. Die Theile waren sehr weich, ja selbst die Haare konnte man noch hier und da an der Haut bemerken. Siebenundzwanzig Jahre später tauchte auch ein Mammutkörper an der Lena auf, der unter abenteuerlichen Verhältnissen endlich in das zoologische Museum nach Petersburg gelangte, wo sein Skelett noch heute als eines der wohlerhaltensten aller Mammute aufbewahrt ist. Es war nämlich um das Jahr 1799, als einer der zum Behufe der Jagd und Fischerei wandernden Tungusen-Häuptlinge, Ossip Schumachoff, auf seinen Streifzügen in uraltem Eise der Lena-Mündung den Körper eines Ungeheuers erblickte, der ganz in Eisschollen vergraben war. Das war aber auch Alles, was ihm in dem genannten Jahre glückte. Unfähig, dem Ungeheuer durch die Eisschollen beizukommen, mußte er sich nach der Zurückkunft zu den Seinigen damit begnügen, die abenteuerliche Entdeckung zu erzählen. Sonderbarerweise erfüllte das seine Zuhörer mit tiefer Trauer; denn es ging die Sage, daß die Erscheinung eines solchen Wesens nur großes Unglück zu bedeuten habe, und daraus wäre wohl zu schließen, daß ein solcher Fall sich nicht zum ersten Mal ereignet habe. In der That erzähl-

ten die mündlichen Ueberlieferungen etwas Aehnliches. Hiernach hatten schon die Väter dieses Tungusenstammes erlebt, wie ein gleiches Ungeheuer sich auf einer Insel gezeigt habe. Statt aber denen, die es sahen, Glück zu bringen, sei bald darauf der ganze Stamm dessen, der das Ungethüm zuerst wahrgenommen, gänzlich zu Grunde gegangen. Nachdem das der Häuptling Schumachoff von den Greisen seines Stammes vernommen, zog auch er sich das Gehörte zu Gemüthe und erkrankte, doch ohne sein Leben darüber zu verlieren. Im Gegentheil muß das Ungethüm seine Phantasie wohl in ungewöhnlichem Grade entzündet gehabt haben. Denn nach wie vor reizte ihn seine Entdeckung zu einer Wiederholung der vorigen Reise; um so mehr, als er sich zugleich einen reichen Gewinn von dem Erlös der colossalen Hauer versprechen durfte. Erst im J. 1804 glückte es ihm, zum zweiten Mal an diese Stelle zu kommen, und in der That fand er das Mammut noch ebensowohl erhalten, als er es das erste Mal erblickt hatte. Auch war er diesmal so glücklich, sich zu dem Körper hinzuarbeiten. Was er hierbei sah, war ein Elephant von riesiger Größe, welcher noch mit Haut und Haar mitten zwischen den Eisbergen sitzend von ihnen festgehalten wurde. Um einen solchen Körper herauszuschaffen, besaß er weder Mittel noch Veranlassung. Nur die Hauer reizten ihn, und so löste er dieselben von dem übrigen Körper, um sie alsbald zu verkaufen. Zwei Jahre lang nach dieser Beraubung stak der Körper noch immer in dem Eise, und Niemand bekümmerte sich weiter um ihn, als das Gerücht, was durch alle Stämme jenes Landes die Runde machte. Zu dieser Zeit geschah es, im Jahre 1806, daß der Naturforscher Adams, welcher eine russische Gesandtschaft unter dem Grafen Golownin nach China begleitet hatte, Kunde von diesem Gerüchte erhielt. Nachdem er dasselbe zu Irkutsk von dem Kaufmann Popoff vernommen, engagirte er den Tungusenhäuptling Ossip Schumachoff und trat nun unter dessen Führung die schwierige und gefahrvolle Reise zum Eismeere an, gewiß, daß es sich hier um eine ganz außerordentliche Naturmerkwürdigkeit handle. Glücklich gelangte er nach vielen gefahrvollen und beschwerlichen Märschen an Ort und Stelle, und noch glücklicher hatte er die Freude, den Coloß gänzlich aus seinem Eisbehälter zu befreien, an's Land zu schaffen, es zu skelettiren und so das fast vollständige Knochengerüst nach Petersburg zu bringen, nachdem ihm ein glücklicher Zufall sogar wieder zu den beiden von Schumachoff losgelösten Hauern verholfen hatte.

So erfuhr denn die wissenschaftliche Welt staunend aus den Abhandlungen von Tilesius und Adams, daß das Mammut in der That nichts als ein riesiger Elephant mit zottigem Haar war, der nicht etwa zufällig aus südlicheren Breiten an das Eismeer gerathen, sondern unsern desselben gelebt haben mußte. Letzteres ging mit zweifelloser Sicherheit aus der Untersuchung des Speisebreies im Magen hervor. Denn wie sich das verwandte Mastodon Nordamerika's besonders von den Nadeln der canadischen Tanne ernährte, ebenso ernährte sich das Mammut von den Nadeln der sibirischen Lärche (Larix Sibirica), war also für den Norden eigens geschaffen, obwohl sich seine Verwandten selbst bis in die spanischen Ebenen verbreiteten.

Sibirien selbst scheint eine Hauptheimat für das Mammut und damals vielleicht noch nicht wie heute so eisig gewesen zu sein. Besonders scheint es hier, weil seine Reste gerade dort am häufigsten gefunden werden, um die Flüsse Jenisei, Trugan, Mongamsen, Lena u. s. w. bis an's Eismeer hin gelebt zu haben. Da man aber das Thier so häufig noch mit seinem fleischigen Körper entdeckte, so entstand unter den phantasiereichen sibirischen Völkerschaften die Sage, daß es ein unterirdisch lebendes Thier der Gegenwart sei, das man insgemein Mammon oder Mamont nannte und das man, was bei einer solchen Phantasie nicht zu verwundern ist, bald hier, bald da noch lebend gesehen haben wollte. Darauf deutet auch sein Name hin. Wie v. Olfers nachwies, bedeutet derselbe ein Erd- oder ein unterirdisches Thier, indem die Stammsylbe ma oder mu sich allgemein in den dortigen Sprachen wiederfindet und Erde bedeutet. Kein Wunder, daß die Sage von einem solchen Thiere sich auch nach den chinesischen Ländern hin weit verbreitete. Daraus entstand bei den Chinesen das fabelhafte Thier Fyn-schu (Fen-schü, grabende Ratte), dessen Fleisch, weil es in den kältesten Theilen der Erde gefunden wird, natürlich auch als kühlend und darum bei Fiebern als besonders heilsam angewendet wurde. Man sagte von dem Thiere, um sein sonderbares unterirdisches Leben doch einigermaßen genügend zu erklären, daß es sofort sterbe, wenn es das Licht der Sonne oder des Mondes erblicke. Man schätzte sein Gewicht auf 1000 Pfund und beschrieb es wiederholt als eine der größten Naturmerkwürdigkeiten, selbst von Seiten der chinesischen Kaiser, in verschiedenen Schriften. Doch zeigte v. Olfers zugleich, daß das Fen-schü auch eine im Chinesischen als Wühlratte oder Wühlochse bekannte, noch unaufgeklärte Thierart bedeute.

Lassen wir alle diese fabelhaften Sagen der Chinesen hier unberührt, so haben wir in dem Vorstehenden eine möglichst treue Skizze des ehemaligen Urelephanten, dessen Stoßzähne nicht selten die Länge von 15 Fuß erreichten. Kein Wunder, daß ein so kostbares Material vielfach zu den verschiedensten Geräthschaften, zu Dosen, Kämmen 2c. verbraucht wird. Sogar der Thron eines Tataren-Khans um das Jahr 1246 soll ganz aus diesem fossilen Elfenbein angefertigt gewesen sein, wie auch Kunstwerke (Hifthörner) aus der Zeit der Carolinger und dem 13. oder 14. Jahrhundert, aus Mammutbein gefertigt, noch gegenwärtig in der K. Sammlung zu Berlin aufbewahrt werden. Jedenfalls hat es seinen eigenen Reiz, Geräthschaften aus einem Gebein zu fertigen, das uns über Hunderttausende von Jahren hinaus von der Natur erhalten blieb.

Ein Ausflug längs des alten Elbufers oberhalb Hamburg.

Von Ernst Hallier.

Als ich am 26. Januar d. J. Morgens 11½ Uhr in Hamburg mich auf den Berliner Bahnhof begab, um eine Reise nach den Stationen im Sachsenwalde, Reinbeck, Friedrichsruh und Schwarzenbeck, anzutreten, da begegnete mir eine Widerwärtigkeit, die, so unangenehm sie augenblicklich auf mir lastete, doch auch nicht ganz uninteressante Erlebnisse zur Folge hatte. Es war nämlich der im vorigen Winter bestehende Zug, welcher um 12 Uhr nach Bergedorf abging, für diesen Winter aufgehoben, und ich hätte bis 5 Uhr Nachmittags warten müssen, hätte ich nicht erfahren, daß um 1 Uhr vom sogenannten Bergedorfer Hause ein Personenwagen abfahre. Freilich gebrauchte derselbe für die Strecke von zwei deutschen Meilen 2½ Stunden, der Dampfwagen nur 30 Minuten, indessen kam ich trotzdem zwei Stunden früher in Bergedorf an und zwar auf einem Wege, dessen ich nur noch aus der Knabenzeit mich erinnerte, wo wir Brüder an der Hand des wanderlustigen Vaters in fröhlichem Muth die staubige, sonnendurchglühte Landstraße dahinzogen; denn noch dachte man nicht an die Eisenbahn, noch war der Dampfwagen uns Kindern ein wunderbares Sagengebilde, nur aus Bilderbüchern und staunenerregenden Erzählungen von Oheimen und Muhmen bekannt.

Während nämlich die Eisenbahn das völlig ebene Terrain der Marschniederungen der Elbe durchschneidet, läuft die alte Straße hart an der Kante eines bedeutenden Höhenzuges entlang, durchschnittlich mehrere hundert Fuß über dem Elbspiegel erhaben, aus der Elbniederung ziemlich schroff emporsteigend. Auf einem der höchsten Punkte des ganzen Weges und gerade in der Mitte zwischen Hamburg und Bergedorf liegt höchst malerisch das freundliche Dorf Kirchen-Steinbeck. Hat man dasselbe hinter sich und schaut nun zurück, so erfreut man sich einer überaus anmuthigen Landschaft. Etwas rechts liegt auf dem höchsten Punkt der hübsche, schlanke Kirchthurm des Dorfes, darunter, am Abhang zerstreut, die Häuser desselben mit ihren gemüthlichen Strohdächern; links dehnt sich die große Elbniederung weithin, von der freundlichen Bille, einem Nebenflüßchen der Elbe, durchzogen, an deren Ufern in langer, oft unterbrochener Linie, die Häuser des großen Bill-Werders sich hinziehen. Im Hintergrund ragen der große Wasserthurm bei Rothenburgsort und die hohen Kirchthürme Hamburgs hervor. Dort erblickt man sogar die Elbe und ihr hohes rechtes Ufer bei Blankenese.

Wer vom Meere aus elbaufwärts sich Hamburg nähert, der sieht beiderseits zunächst nur flache, mit Deichen versehene Marschufer, bis bei dem kleinen Uferort Schulau sich von dem Marktflecken Wedel ein sandiger Höhenzug dicht an die Elbe heranzieht, welcher nun bis Hamburg ein hohes, abschüssiges Ufer bildet. Dieses hohe und steile Ufer, oft durch Einschnitte oder etwas bedeutendere Erhebungen unterbrochen, bedingt den hohen Reiz des weltberühmten, mit Parks und Gärten geschmückten Elbufers zwischen Blankenese und Hamburg. Bei Altona und auf dem „Hamburger Berg" in der Vorstadt St. Pauli hält dieses hohe Ufer sich noch in unmittelbarer Nähe der Elbe, zieht sich dann aber beim „Stintfang", dem berühmten Ziel der Spaziergänger, welche den großartigen Anblick des Hamburger Hafens genießen wollen, mitten in die große Handelsstadt hinein, wo es bei der großen Michaeliskirche und auf dem sogenannten „Berg" bei der Petrikirche die höchsten Punkte bildet; daher steigen alle Straßen, von denen man sich von der Elbe her dem Mittelpunkte der Stadt nähert, mehr oder minder bergan. Von der Petrikirche aus setzt die Kante beim Johanniskloster sich jenseits des Stadtgrabens in der Vorstadt St. Georg fort, deren Gärten am „Hühnerposten" und „Besenbinderhof" geradezu an ihrem Abhang liegen.

Zum Berliner Thor hinaus war ich auf der alten Heerstraße unmittelbar unter dem Abhang entlang gefahren, welcher mit herrlichen Gärten geschmückt ist. Die Namen Borgfelde und Ham erinnern an uralte Zeiten, denn dem einst hier belegenen befestigten Waldpfad (Ham) soll Hamburg seinen Namen verdanken. Immer breiter streckt sich das Marschland des Hammer-Brooks zwischen der Elbe und der Fahrstraße entlang, welche hinter Horn sich auf die Höhe zieht, deren Kante sie bis Bergedorf folgt. Bald strömt auch der über Reinbeck und Bergedorf aus dem Walde herabkommende, liebliche Billfluß in größerer Nähe durch das Tiefland.

Hat man Steinbeck und Boberg hinter sich, so nimmt ganz plötzlich die Landschaft eine durchaus veränderte Physiognomie an. Man erblickt von der Straße aus die Niederung diesseits der Bille durch eine Hügellandschaft unterbrochen, welche sich spitz in die Marsch hineinkeilt, nach Bergedorf zu dagegen an Breite und Höhe beständig zunimmt. Man erkennt darin augenblicklich eine Dünenbildung, und diese Dünen, welche zuletzt mit der hohen Uferkante verschmelzen, ja dieselbe oft überragen, haben nicht nur der Stadt Bergedorf, sondern auch dem kleinen dänischen Vorort Sande den Namen verliehen.

Wie erstaunte ich aber, als ich im Vorüberfahren an einigen Stellen, wo der Wind die Dünen aufgerissen hatte, kohlschwarze Schichten in denselben wahrnahm, welche mit den Dünenprofilen parallel liefen. Meine Bestimmung führte mich für dieses Mal vorbei; doch beschloß ich sogleich bei meiner Rückkehr nach Bergedorf die Sache näher zu untersuchen. Von Bergedorf aus durchstreifte ich zu Fuß die

rdentlich anmuthige Waldlandschaft bis Steinbeck, ihre hügelige Beschaffenheit vielleicht zum Theil noch ünenbildung verdankt. Im Walde fand ich Alles ewöhnlich vorgerückt. Die Erlen und Haselnüsse stan- m Theil in voller Blüthe, manche Gesträuche hatten grüne Sprossen getrieben, zarter Vogelgesang ertönte Holzungen, während über den nahen Feldern, wo hrige Pflanzen von Lamium purpureum L. und Se- vulgaris L. neben dem immerblühenden Marienblüm- Bellis) in voller Blüthe standen, zahlreiche Lerchen Hymnus ertönen ließen. Bei Friedrichsruh sah ich am anuar die großen, weißen Glocken des Helleborus L. in schönster Entfaltung. Am 29. wurde es mir nt, meine Beobachtungen in den Bergedorfer Dünen etzen; auch wanderte ich von da aufwärts an jener entlang, welche sich jenseits Bergedorf über eine Höhe twa 100 bis 200 Fuß fortsetzt. Hier findet keine ibildung statt, das Ufer verläuft durchaus gerade, die ten liegen horizontal und bestehen unten aus reinem oben aus lehmigem, meist grobkörnigem und eisen- m Sand. Oben steht man an der Kante einer voll- men Ebene, welche nur durch das längst ausgetrock- Bett eines Nebenflüßchens unterbrochen wird, das sich ergedorf einst in die Elbe ergoß. Man hat hier eine he Aussicht auf die Elbniederungen; die Vierlande lie- rade vor dem Beschauer, und jenseits dehnen sich in t eines langen, bewaldeten Uferrückens, des einstigen Elbufers, die sogenannten Hamburger Berge, welche lls nur den Abhang einer Ebene darstellen. Durch es Gestrüpp von Ononis, Tanacetum, Calluna, Ar- a campestris L., Carlina vulgaris L., Armeria ris Welld., Achillea millefolium L., Lychnis dioica d Oenothera biennis L., welche letztgenannte den gan- bhang im Sommer mit ihren prächtigen gelben Blü- rzen bekleidet, arbeitete ich mich an der Lehmwand Zahlreiche Gruben haben den Lehm blosgelegt; man in seinen Schichten unzählige Rollsteine, besonders tein und Granit, Kreidebrocken, oft auch centner- e, abgerundete Granitblöcke. Meinen nächsten Aus- ichtete ich von Bergedorf aus nach der entgegengesetzten nämlich den Dünen zu.

Es war eine wilde, fast großartige Landschaft! Der ist hier noch freier, als oberhalb Bergedorf; deutlich) in der Ferne die Thürme von Lüneburg; zur Linken r Sachsenwald ausgebreitet; feierlich tönten die schö- Bergedorfer Glocken zu mir herüber, deren reiner Klang als Knabe mich entzückt hatte. Eine Schaar fröhlicher Kinder durchstrich die Dünen und ließ auf jedem Höhe- unkt lauten, ausgelassenen Siegesjubel erschallen. Hie a scheuchte man Hasen empor; zahlreiche Fuchsbauten sich an verschiedenen Stellen. Die Dünen sind zum en Theile völlig kahl, größtentheils mit dem Sand- es (Carex arenaria L.) und dem Halm oder Halem der Friesensprache (Ammophila arenaria Link) bewachsen, was mich lebhaft an die Meeresdünen mahnte, obwohl dort die Ammophila (Psamma) eine weit kräftigere, robustere Pflanze ist. Auch Festuca ovina L. s. glauca Garcke nimmt hier, wie überall auf Sandboden, einen großen Theil des Terrains ein. An anderen Stellen ist der Boden fast ausschließlich von Moosen und Flechten bedeckt, ein Beleg für das nasse Klima im nordwestlichen Deutschland; so z. B. finden wir die graublätterige Zwergmütze oder Zackenmütze, Grimmia canescens C. Müll. (Rhacomitrium canescens Brid.) und zwar sehr häufig in der Varietät Gr. canescens β ericoides C. Müll. (Rhacom. ericoides Brid.), ferner den haarblättrigen Widerthon (Polytrichum piliferum Schreb.), die stachelige Hornflechte (Cornicularia aculeata Schaer.), verschiedene Trompetenflechten (Cladonia), besonders die Renthierflechte (Cladonia rangiferina Ach.), das seltsam gehornte Elennhorn (Cl. alcicornis Ach.); ferner Cl. furcata Schaer., Cl. squamosa Hoffm., sowie hie und da die prachtvollen, scharlachrothen Apothecien der Cl. Floerkeana sich bemerklich machen.

Weiterhin ist der Sand mit Heidekraut (Calluna) bewachsen, wozu sich Genista anglica L. und einige andere Gewächse höherer Ordnungen gesellen, für welche der Boden durch jene Moose, Flechten und Grasgewächse erst bereitet werden muß. Der Dünensand ist ein feiner, gelblicher, sehr reiner Quarzsand, bisweilen mit etwas gröberen Quarz- und Granitkörnern untermischt, frei von Schaalenresten, vermuthlich das Produkt von Sandbänken, welche vom Elbstrom im Kampf mit der Meeresfluth in der Nähe seiner Mündung abgesetzt wurden, wo er sich schon zu einem kleinen Meerbusen erweiterte; denn damals ergoß sich derselbe nur wenige Meilen unterhalb Hamburg in's Meer. Die Dünen laufen meistens, soweit mir bei bedecktem Himmel eine Orientirung möglich war, von Südwest nach Nordost. Die Untersuchung jener schwarzen Streifen ergab Folgendes.

Die Dünenzüge sind, besonders häufig und stark an den hervorragendsten Punkten, vom Winde oft 10 bis 20 Fuß aufgerissen, so daß vollständige Durchschnittsprofile ihrer oberen Theile freigelegt sind. In diesen eingerissenen Thälern bemerkte ich regelmäßig jene schwarzen Schichten, wenige Zoll bis zu einem Fuß mächtig, durch einen halben bis mehrere Fuß mächtige Sandschichten scharf von einander getrennt. Oft lagen 3 bis 6 solcher Schichten übereinander. Ich untersuchte diese Straten, von unten nach oben fortschreitend, und fand, daß bei den unteren die schwarze Farbe mehr oder weniger in's Rostbraune hinüberspielte. Sie bestanden aus Sand, durch Eisen zu einem förmlichen Eisensandstein zusammengekittet, welcher im feuchten Zustand steinhart, im trocknen zerreiblich erschien, etwa von der Kohärenz des Lettenkohlensandsteins in Thüringen. Woher aber rührte die schwarze Farbe? Offenbar mußte hier eine bituminöse oder humöse Beimengung zu Grunde liegen.

Als ich die oberen Schichten untersuchte, fand ich dieselben von mehr erdiger Beschaffenheit, die nach oben stetig zunahm, ja die oberste bestand aus reiner, sandiger Haideerde, kaum zu unterscheiden von der jungen, welche noch jetzt die Haidedecke trägt. Von Pflanzenresten fand ich darin nichts, als hie und da einzelne Wurzelstückchen. Von einem Absatz dieser Schichten aus dem Wasser konnte ja nicht die Rede sein, um so weniger, als sie, wie gesagt, in den buntesten Linien auf- und absteigend, mit den Dünenprofilen parallel liefen, also nur da horizontal lagen, wo die Dünen sich in die Länge streckten. Natürlich konnte man nicht an eine ursprünglich horizontale, später durch unterirdische Kräfte gestörte Lage dabei denken, da die letzten größeren Störungen einer weit früheren Periode und einem sehr entfernten Gebiete angehören. Wie also sollte ich dieses Räthsel lösen? Die Erklärung, die sich mir von vornherein anbot, und die ich später durch Beobachtungen erwiesen fand, ist einfach genug und zeigt auf's Neue, wie vorsichtig man bei Beurtheilung der Ursachen von Schichtenbildungen zu Werke gehen müsse. Die Dünen waren stellenweise Jahrzehnte, vielleicht Jahrhunderte hindurch mit Haide bewachsen und durch sie mit einer mehr oder minder mächtigen Humusschicht bekleidet. Aber neuer Sand wurde vom Wind herangetrieben und bei ungünstiger Lage der Düne oft in solchen Massen, daß der Pflanzenwuchs im Sande endlich ersäuft und erstickt wurde. Lange Zeit hindurch häufte sich der Sand auf der Humusschicht, bis abermals in ruhigeren Perioden eine Pflanzendecke auf ihm entstand, um später wiederum verschüttet zu werden. Dieser Wechsel von Perioden stärkeren und schwächeren Sandtreibens läßt sich an jeder Düne beobachten und hat darin seinen Grund, daß in Folge der Dünenwanderung ein Hügel bald durch hohe, windwärts liegende Dünen mehr im Schutze liegt, bald durch Hinwegräumung der vorliegenden Hügel exponirt und durch diese selbst vergrößert wird. Drängte sich obige Erklärung auch nicht durch ihre Einfachheit und Natürlichkeit unmittelbar auf, so ließe sich ihre Richtigkeit doch leicht erweisen; denn in unmittelbarer Nähe kann man denselben Proceß noch heutigen Tages belauschen. Die Dünen wandern noch jetzt beständig und drohen den benachbarten Gefilden Gefahr. Die Behörden haben das auch eingesehen. Wie auf den friesischen Inseln, ist man auch hier bemüht, den Sandhalm zu vermehren und auszupflanzen, wo er nicht von selbst sich ansiedelt; ja man hat den größten Theil der haidebedeckten Dünenregion mit Kiefern besäet, zwischen denen 1 bis 2 Fuß tiefe Abzugsgräben gezogen sind. In diesen Gräben sieht man deutlich, daß der gegenwärtige Haideboden genau dieselbe Beschaffenheit zeigt, wie die zunächst darunter liegende, durch ½ Fuß Sand von ihm getrennte, dunkle Schicht. An anderen Stellen findet man jetzige Haide schon halb im Sande ersäuft; — noch wenige Stürme, und die Vegetation wird sich nicht wieder hervorarbeiten können; dann reiht sich diese neueste Schicht als oberstes Glied den unteren Bildungen an, ein Verhältniß, welches man in der That an mehreren Stellen beobachten kann, indem derselbe Haideboden stellenweise noch frei vom Sand und bewachsen, an anderen Orten hoch verschüttet ist, so daß man kaum noch dürftige Ueberreste der ehemaligen Pflanzendecke wahrnimmt.

Einsam und verloren stand ich in dieser Wildniß und schied nicht ohne eine lebendige Probe jener Naturarbeit, welche diese Bildungen hervorgerufen; denn der Himmel hatte sich stärker bezogen, der Wind erhob sich heftiger und peitschte mir den scharfen Sand in's Gesicht, welcher in großen Wolken über den Boden hingeführt wurde. Ich mußte den Schutz der tiefsten Thäler aufsuchen, wo ich den Sand vorbeitreiben sah, während von den scharfen Kanten der Wind neuen Sand losriß, der zum Theil von den schrägeren Wandungen langsam herabfloß. Ein ziemlich starkes, großflockiges Schneegestöber hüllte die Landschaft ein und trieb mich zum Rückzug in das Städtchen, dessen Verfassung, insofern es von Hamburg und Lübeck gemeinsam verwaltet wird, nicht minder, als das alte Amthaus mit seinen Treppengiebeln und so manche Häuserinschrift an längstvergangene Zeiträume mahnen, deren Entfernung sich freilich zu dem, was man in der Geologie unter „älteren Perioden" versteht, wie der eben verflossene Moment zum früheren Jahrhundert verhält.

Kleinere Mittheilungen.

Riesenplatanen in Griechenland.

Im nördlichen Peloponnes, in der Nähe der Stadt Vostizza (dem alten Argium), bestand noch vor einigen Jahren eine alte Platane an der Meeresküste von riesenhafter Beschaffenheit. In ihrem im Laufe der Zeit hohlgewordenen Stamme hatten 15 Personen Raum, und er selbst hatte einen Umfang von 13 Meter. Unter den mächtigen Aesten des Baumes, die sich wie die Arme eines Riesen-Skeletts gen Himmel strecken, fließt eine Quelle, die aus einer alten Mauer durch 14 Abflüsse hervorströmt. Eine andere Riesenplatane, die aber ihre natürliche Gestalt und Beschaffenheit verändert hat, findet sich in der Nähe jener, in einem Dorfe Namens Klapatzuna, auch Plataniotissa genannt, südlich von der erwähnten Stadt Vostizza, am Fuße eines Gebirgsausläufers des Kyllene. Der Name Plataniotissa schreibt sich von einer dortigen, der heil. Jungfrau und ihrer Himmelfahrt geweihten Kapelle her, welche aus jener Platane selbst besteht, indem man dieselbe zu einer Kapelle umgestaltet und zurecht gemacht hat. Man findet darin unter anderm einen Altar und einen Tisch zu den zur Messe nöthigen Vorbereitungen.

D. R.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



tung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.
Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

17. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 24. April 1863.

Sterblichkeit und Lebensdauer.

Von Otto Ule.

Zweiter Artikel.

ie wichtigste Grundlage einer Statistik des Menschen wie wir gesehen haben, eine genaue Bevölkerungs- Eine solche ist aber leider bis jetzt noch nirgends auf- worden, und daher müssen auch alle darauf gegrün- Ergebnisse nur als annähernde und mehr oder minder einliche gelten. Am wenigsten ist es gelungen, die lassen und ihr gegenseitiges Verhältniß mit einiger igkeit festzustellen. Allerdings werden bei den meisten Volkszählungen solche Altersangaben verlangt; aber und Weise, in welcher es geschieht, wird selbst schon ranlassung zu mancherlei Irrungen und Fälschungen. nchen Staaten, wie in Preußen, wird die Angabe bensjahres verlangt, in welchem jedes Individuum rade befindet. Da aber die meisten Menschen gewohnt u sagen: ich bin 18, oder ich bin 30 Jahr alt, d. h. e das 18. oder das 30. Lebensjahr zurückgelegt, so die wenigsten, schon weil es eine scheinbare Alters- ng ist, in die Listen das 19. oder 31. Lebensjahr ein- , in welchem sie sich wirklich befinden. In andern Ländern wird die Frage allerdings so gestellt: wie viele Jahre jede Person zähle? Man sollte meinen, daß auf diese Frage unrichtige Antworten kaum möglich seien; aber man muß es der geringen Kenntniß von der Bedeutung dieser Frage im Volke zuschreiben, wenn sich doch ganz allgemein die Thatsache ergeben hat, daß die runden Alterszahlen eine ganz besondere Anziehungskraft ausüben, daß die Alter von 20, 25, 30 Jahren u. s. w. bedeutend reicher besetzt erscheinen, als die anstoßenden Alter von 19, 21, 26, 29, 31 Jahren u. s. w., was sich wohl theils aus der Neigung zu runden Zahlen überhaupt erklären läßt, theils aus der Abneigung vor Ueberschreitung gewisser bedenklicher Alterszahlen, wie der Zwanziger für Mädchen, theils aus dem Eifer, gewisse Respectsalter, wie für den Jüngling das 20. und 25. Lebensjahr, zu erreichen. Die einzige Fragstellung, welche geeignet scheint, solchen bewußten oder unbewußten Fälschungen vorzubeugen, dürfte daher lauten: in welchem Jahre und Monate ist jede Person geboren?

Die mittlere Lebensdauer, welche neulich als eine der

wichtigsten Grundlagen für volkswirthschaftliche Untersuchungen bezeichnet wurde, ist ganz besonders mit dieser Ungenauigkeit, die aus den Fehlern der Volkszählung entspringt, behaftet, insbesondere da, wo es sich um die mittlere Lebensdauer einzelner Berufsstände handelt, da hierbei auch noch das Alter, in welchem die Ausübung des Berufes begann, als Anfangsalter für die Berechnung in Betracht kommt. Früher pflegte man diese mittlere Lebensdauer aus ganz andern Verhältnissen abzuleiten, die freilich oft in keiner Beziehung zur Sterblichkeit standen und Aenderungen theils durch die Zahl der Geburten, theils durch die Vertheilung der Lebenden auf die verschiedenen Altersklassen unterworfen waren. Ganz besonders waren es die Geburts- und Sterblichkeitsziffern, denen eine solche Bedeutung beigelegt wurde. Unter diesen Ziffern versteht man nämlich das Verhältniß der jährlich in einem Lande Geborenen und Gestorbenen zur Zahl der Bevölkerung, oder mit andern Worten, die Zahl der Lebenden, die auf je einen Geburts- und je einen Sterbefall kommen. Nach den Angaben des statistischen Büreau's im Königreich Sachsen betrug z. B. die Zahl der Geburtsfälle im Jahre 1855 73,557 und die Zahl der Sterbefälle 59,434. Da die Bevölkerung aber in jenen Jahren 2,039,176 Seelen zählte, so kommen auf einen Geburtsfall 27,$_{72}$, auf einen Todesfall 34,$_{3}$ lebende Personen, und die Geburts- und Sterblichkeitsziffern sind also 27,$_{72}$ und 34,$_{3}$.

Auch diese Ziffern haben allerdings nur einen Annäherungswerth; denn sie sind abhängig von der Bevölkerungszahl, die im Laufe des Jahres beständigen Schwankungen durch Geburt und Tod, Ein- und Auswanderung unterliegt; aber der Fehler ist doch in allen consolidirteren Staaten nur ein geringer. Nach den Angaben der vortrefflichen „allgemeinen Bevölkerungsstatistik" von Wappäus betrugen

nach dem Durchschnitt der Jahre	in	die Geburtsziffer	die Sterblichkeitsziffer
1847—56	Sachsen	24,82	34,12
1843—52	Würtemberg	24,85	31,99
1844—53	Preußen	25,47	33,85
1842—51	Oesterreich	25,80	29,72
1842—51	Baiern	28,33	34,65
1846—55	Hannover	31,36	40,09
1828—37	Sardinien	27,52	33,34
1845—54	Holland	29,02	36,25
1847—56	Belgien	32,83	40,08
1845—54	England	30,06	43,79
1846—55	Norwegen	30,35	51,77
1841—50	Schweden	31,38	46,67
1845—54	Dänemark	30,83	45,00
1844—53	Frankreich	35,82	41,73

Aus einem allgemeinen Durchschnitt für alle diese Länder, von denen nur in England die Todtgeborenen außer Rechnung geblieben sind, während sie sonst ebenso zu den Geborenen wie zu den Gestorbenen gezählt werden, ergibt sich eine mittlere Fruchtbarkeit von 29,53 und eine mittlere Sterblichkeit von 38,79.

Wenngleich diese Ziffern keinen Maßstab für die mittlere Lebensdauer der Bevölkerungen abgeben, so lassen sich doch manche Betrachtungen von ungemeinem Interesse daran knüpfen. Die großen Schwankungen der Geburtsziffer, die sich zwischen 24,82 und 35,82 bewegt, deuten auf Ursachen, die zum Theil in politischen und socialen Verhältnissen begründet sein müssen. Ein hohes Geburtsverhältniß ist in der Regel die Folge häufiger Eheschließungen, und diese sind wieder bedingt durch die Leichtigkeit des Erwerbes und durch die vortheilhafte Verwerthung der Arbeitskräfte. In diesem Falle ist die größere Fruchtbarkeit als ein erfreuliches Zeichen materiellen Wohlstandes zu betrachten. Aber sie kann auch eine Folge des Leichtsinns sein, mit welcher die Ehen trotz der Unsicherheit des Erwerbes geschlossen werden, oder der Häufigkeit außerehelichen Umgangs, der allerdings nicht immer als eine Folge der Unsittlichkeit, sondern noch öfter fehlerhafter socialer Zustände, namentlich erschwerter Ansässigmachung und Verheirathung betrachtet werden muß. Besonders in industriellen Gegenden, wo reich lohnende Arbeit und Mangel der Arbeit und des Erwerbes oft schnell wechseln, erzeugt die Plötzlichkeit dieses Wechsels, namentlich das plötzliche Eintreten leichten und reichen Erwerbs oft jenen Leichtsinn, der auch zu unbedachtsamen Heirathen verleitet. Im Allgemeinen läßt sich also wohl die Regel aufstellen, daß bei industriellen Bevölkerungen das Geburtsverhältniß ein höheres ist, als bei ackerbauenden. Im Königreich Sachsen haben die gründlichen Untersuchungen Engel's dies in der That bestätigt. Der gewerbtreibende Theil der Bevölkerung zeigt hier das höchste (23,72), der ackerbautreibende das niedrigste Geburtsverhältniß (25,80). Andere Gegenden aber entsprechen dieser Regel keineswegs. Während in dem industriellen Sachsen die mittlere Geburtsziffer nur 24,82 beträgt, steigt sie in dem fast ausschließlich ackerbautreibenden Mecklenburg auf 30,52, und man muß eben an die mittelalterlichen Hemmungen der häuslichen Niederlassung und des Erwerbes in diesem schwachbevölkerten Lande denken, um es erklären zu können. Völlig umgekehrt findet sich die obige Regel in Preußen. Hier sind es das industrielle Rheinland und Westphalen, welche das niedrigste Geburtsverhältniß (28,16 und 28,80) zeigen, während die vorzugsweise ackerbautreibenden Ostprovinzen, Ostpreußen, Westpreußen und Posen, ein auffallend hohes Geburtsverhältniß besitzen. Ja, das Geburtsverhältniß in den preußischen Provinzen hatte in den ersten Jahren nach den blutigen Freiheitskriegen die enorme Höhe von 18,57 und ist erst allmälig auf den gegenwärtigen Stand (22,21) herabgesunken. Hier war es unzweifelhaft eine geistige Kraft, die an dieser Fruchtbarkeit Theil hatte, der Aufschwung jener glorreichen Zeit, die geweckte Energie der Bevölkerung, die ihren Einfluß auch auf die Bodenkultur äußerte und auf dem damals schwach bevölkerten Terrain die Gründung ländlicher Haushaltungen in hohem Grade begünstigte. Schwach bevölkerte Länder sind sonst nicht immer die fruchtbarsten, wie

man wohl oft meint. Das beweisen Mecklenburg und Hannover, welches letztere sogar ein noch niedrigeres Geburtsverhältniß (31,36) wie ersteres besitzt.

Auch die Sterblichkeitsziffer gibt Manches zu denken. Ihre Schwankungen sind noch größer, als die der Geburtsziffer; denn sie bewegen sich für die genannten Staaten zwischen 28,72 und 51,77. Aber man wird bemerken, daß diese Schwankungen im Ganzen denen der Geburtsziffer entsprechen, daß, wenn die eine steigt, auch die andere steigt. Es könnte also scheinen, als ob die vermehrte Fruchtbarkeit einer Bevölkerung auch eine größere Sterblichkeit zur Folge hätte. Wenn z. B. in den preußischen Ostprovinzen in den Jahren 1851 bis 60 auf 22 bis 23 Lebende ein Geburtsfall, in den Rheinlanden dagegen auf 28 bis 29 ein solcher kam, so starb dafür in den Ostprovinzen einer von 27 bis 28, während in den Rheinlanden erst auf 40 bis 41 Personen ein Sterbefall kam. In Wahrheit ist gleichwohl die Sterblichkeit kaum verschieden in diesen Provinzen. Die Verschiedenheit ihrer Sterblichkeitsziffern ist nämlich hauptsächlich bedingt durch ein anderes Verhältniß der einzelnen Altersklassen. Die Gefahr, zu sterben, ist für jedes Lebensalter ein anderes, für das Kindesalter am größten. Durch eine Vermehrung der Geburten werden aber diese jüngeren Altersklassen stärker besetzt, und somit tritt eine größere Zahl von Sterbefällen ein, welche die Sterblichkeitsziffer, d. h. das Verhältniß der Sterbefälle zur Bevölkerung erhöht, ohne daß dadurch die Sterblichkeit der einzelnen Altersklassen eine Aenderung erlitte. Ein ungünstiges und auf eine geheime Krankheit hindeutendes Zeichen aber ist es, wenn in einer Bevölkerung trotz des niedrigen Geburtsverhältnisses das Sterblichkeitsverhältniß ein hohes bleibt. So ist in Mecklenburg die Geburtsziffer 30,52, also ziemlich so groß als in Norwegen; aber es kommt hier auf je 39 bis 40 Personen ein Sterbefall, während in Norwegen erst einer von 51 bis 52 Personen stirbt. Noch schlimmer ist es in Frankreich, wo erst auf 35 bis 36 Personen ein Geburtsfall, aber schon auf 41 bis 42 Personen ein Sterbefall kommt. Interessant ist die Erscheinung in den preußischen Rheinprovinzen, wo bei fast gleichbleibender Zahl der Geburten seit dem Jahre 1816 eine ansehnliche Abnahme der Sterblichkeit erfolgt ist. Denn während dort im Jahre 1816 noch auf etwa 36 Personen ein Sterbefall kam, stirbt gegenwärtig nur einer von 40.

Die Insel Banka.

Von *F. Ullmann.*

5. Die Chinesen auf Banka.

Beinahe jedes Jahr werden auf Wankong's (chinesischen Fahrzeugen) chinesische Kuli's herbeigeführt, welche hauptsächlich zu den Minen verwendet werden. Aber auch sonst findet man auf jeder Insel dieses Archipels und in jeder Stadt Chinesen. Ohne sie würde der Verkehr hier zu Lande wenig bedeuten. Denn unter den Chinesen findet man die tüchtigsten und fleißigsten Gewerbsleute, und als Maurer, Tischler, Schmiede, Schneider, Schuhmacher, Wagenbauer, Goldarbeiter sind sie dem Europäer unentbehrlich. Trotz der brennenden Sonne arbeiten sie von Morgens früh bis spät in den Abend. Die meisten widmen sich dem Handel und sind darin sehr betriebsam; arm wandern sie als Dienstpersonal ein, und in wenigen Jahren haben sie sich ein beträchtliches Vermögen erworben. So kam zu Banka der im Jahre 1853 verstorbene Chinesenhäuptling Hung Quee als Sin-kee nach Banka; er gewann sich in wenigen Jahren ein ansehnliches Vermögen und erschwang sich die höchste chinesische Würde, hatte mehrere Schiffe und trieb großen Handel mit Celebes, Java, Sumatra, China, Borneo und den englischen Besitzungen.

Angenehm wird der Reisende überrascht, wenn er aus den ärmlich gebauten Kampongs der Bankanesen, wo sich Wald und Gestrüpp bis an die Häuser heranzieht, und die man nicht gewahrt, bis man am Eingange des Dorfes steht, einem chinesischen Orte nahet. Wald und Gestrüpp verschwinden; die Wege werden breiter und besser. Der Boden trägt den klarsten Beweis, daß der emsige Chinese ihn bearbeitet. Die Häuser sind nett von Holz gezimmert, Thüren und Wände mit Schnitzwerk geschmückt; man erblickt Tische, Stühle, Bänke, Schreibgeräthe, Malereien — die ganze Einrichtung trägt das Gepräge einer höheren Civilisation. Schöne Gemüsegärten umgeben die Wohnungen, während der wohlunterhaltene Wald von Klapper- und Fruchtbäumen (Cocos) schon von Ferne zeugt, daß man sich einer chinesischen Ansiedlung nähert. Durch größeren Fleiß ist der Chinese wohlhabender und erwirbt sich nicht selten Reichthum. Er weiß diesen aber auch wieder zu verwenden, denn er ist ein Freund von rauschenden Festen und versäumt gewiß kein Festessen (Makan bezoor); bei Hochzeiten, an Geburts- und Sterbefällen und andern heiligen Tagen ist der Chinese verschwenderisch. Da er überdies geborener Spieler ist, verspielt er öfter in einer Nacht den Gewinn von vielen Monaten.

In jedem Pankal[1]) findet man ein Kongsie-Haus von

*) In jedem Distrikt wird der Hauptort, wo die holländische Regierungsperson wohnt, Pankal genannt. Hier wohnen auch die chinesischen und inländischen Häuptlinge, die meisten reichen gewerbe- und handeltreibenden Chinesen, und solche, welche Antheil an Zinnminen haben.

Holz, bei reichen Minen von Mauerwerk erbaut; die Bretterwände werden lackirt, die Balken sind hübsch beschnitzt, grell bemalt oder vergoldet. Im Hintergrunde findet man den Pabekong (Schutzgott). Auf dem Altar brennen Tag und Nacht Lampen und Rauchholzkerzen. Der Chinese ist sehr religiös, er opfert bei jeder Gelegenheit; das Fleisch ißt er aber selbst, und nur die Knochen schenkt er seinen Heiligen.

Die Chinesen nähren sich sehr gut; Reis, Gemüse, Schweinefleisch und gesalzene Fische mit dem unentbehrlichen Tjoe (eine geringere Sorte Arac) dürfen auf seinem Tische nicht fehlen.

Thee ist sein Lieblingsgetränk. Arme Chinesen trinken Djamboethee von einer Art Apfelbaum. Die Blätter dieses Baumes werden nämlich geröstet und wie Thee behandelt. Unterleibskranke trinken diesen Thee als Arzenei. — Wegen der schweren Arbeit in den Minen essen sie oft und viel. Die Chinesen sind kräftig, stark und sehen wohlgenährt aus. Man findet bei den Minenarbeitern derbe Naturen von athletischem Gliederbau. Das Familienleben der Chinesen auf Banka ist ein patriarchalisches. Der älteste Sohn ist Erbe. Die Frau hat allein Ansprüche auf die Nachlassenschaft, wenn keine männlichen Erben da sind. Jeder wohlhabende Chinese sorgt für seinen Sarg, worin er einst nach dem Grabhügel getragen wird; gewöhnlich ist er von einem guten Baumstamm ausgehöhlt und von außen concav ausgeschweift. Dieser steht neben der Hausthür.



Ein Chinese auf Banka.

Die Leiche eines reichen Chinesen wird in sieben seidene Gewänder gewickelt, deren jedes eine andere Farbe hat. Auch legt man ihm verschiedene Bedürfnisse für die Reise mit in den Sarg. Die Leiche wird vollständig in Thee gepackt. Die Thür des Sterbehauses wird weiß behangen. Die ganze Familie kleidet sich von Kopf bis Fuß ganz in graue Leinwand. Ein weißer Vorhang verhüllt das Frauengemach. Die Leiche wird oft 4, 6 bis 8 Wochen im Hause behalten; Weihrauch und Opferhölzer werden verbrannt, Wachslichter und weißpapierne Lampen

Ein Dorf am Fuße des Langiergebirges auf Banka.

ndet. Makan bezoor und Festspiele dauern fort, wobei selnd das Geheul der gemietheten Weiber und die ohr= nde Musik der Chinesen einander zu übertönen suchen. eichenzuge geht die Musik voran, unter einem Thronhim= lgt die Leiche, welcher Fahnenträger nachgehen; dann die Familie und die Trauernden in weißen Kleidern, in weiße Säcke gewickelte Weiber, die jämmerlich zu scheinen. Der Zug scheint Eile zu haben; es geht nellen Schritten nach dem Grabhügel. Die Leidtra= genden bringen alles Erforderliche mit bis zum Begräbniß= platze. Hier werden die bunten Papiere und krachenden Schwärmer verbrannt und die mitgebrachten Speisen ver= zehrt. Die trauernden Verwandten kommen anfangs jeden Mittwoch, später alle 40 Tage, endlich nach Jahresfrist, um auf dem Grabe des Verstorbenen zu opfern.

Diese Feste kosten oft enorme Summen. Das Be= gräbniß des im Jahre 1857 verstorbenen Chinesenhäuptlings in Samarang soll über 200,000 Gulden gekostet haben.

Geschichte der Metalle.

Nach dem Dänischen des Prof. Forchhammer.

Von H. Zeise.

1. Das Gold.

nter allen Metallen ist das Gold ohne Zweifel das= welches zuerst die Aufmerksamkeit des Menschen auf ogen hat. In den ältesten Büchern der Bibel geschieht ldes Erwähnung, und das „rothe Gold" spielt eine Rolle in den Sagen der Nordländer. Die Ursache ihen Entdeckung und Benutzung des Goldes liegt darin, daß es in der Natur bis auf einige wenige utende Ausnahmen im metallischen Zustande vorkommt, aß es als edles Metall durch die vielen Umwälzungen de nicht zerstört worden ist. Deshalb finden wir die Masse Gold, die in den zerstörten Gebirgsmassen ver= gewesen, losgerissen und, nachdem sie getrennt wor= mehr oder weniger frei von ihren natürlichen Beglei= am Fuße der Gebirge zugleich mit Platin und den nten Edelsteinen abgesetzt, während alle diejenigen e, die von der Luft angegriffen werden können, oder er oder mehrerer ihrer Bestandtheile in Verbindung oder auch von den Dämpfen aufgelöst werden können, ohne Zweifel die großen Erdumwälzungen begleiteten, nehr in den Ueberresten jener zerstörten Gebirgsmassen n werden. Während also die geringe Anziehung des zu andern Substanzen und namentlich zum Sauer= welche das Gold als ein edles Metall bezeichnet, die ung desselben durch chemische Mittel verhinderte, hat die große Geschmeidigkeit desselben verursacht, daß es mechanische Einwirkungen unzerstört geblieben ist, und hes specifisches Gewicht veranlaßte, daß es sich schnell m bewegten Wasser absetzte, und deshalb in der Nähe ursprünglichen Heimat am Fuße der Gebirge gefunden Die ganze Thätigkeit, welche der Mensch auszuüben bestand allein darin, das Gold zu sammeln und die einzelnen Körner zu größeren Massen zusam= schmelzen, eine Operation, die bei dem verhält= ig nicht sehr hohen Schmelzpunkt des Goldes sich usführen läßt.

Das Gold ist zu gleicher Zeit ein seltenes und sehr tetes Metall. Es wird beinahe überall gefunden. In den meisten Ländern hat man es aus dem Erdboden ausge= waschen oder wäscht es aus. Man findet es nicht selten in kleinen zusammengeschmolzenen Körnern auf dem Boden großer Tiegel, die in den Glasöfen zum Schmelzen des Gla= ses dienen, und die zuweilen während mehrerer Monate täglich Materialien aufnahmen, deren Hauptbestandtheil Sand ist. Aus diesem Sande rührt ohne Zweifel das Gold her und deutet darauf, daß selbst im gewöhnlichen Sand Goldstaub vorkommt, aber in einer so geringen Menge, daß es erst gesammelt werden kann, wenn der Sand durch Hilfe der Potasche zu Glas aufgelöst ist. Zur Seite dieser gro= ßen Verbreitung des Goldes steht die geringe Menge dessel= ben *), wovon man sich am leichtesten wird einen Begriff bilden können, wenn man bedenkt, daß ganz Europa, ganz Amerika, der größte Theil Asiens, sowie dessen Archipela= gus, und ein nicht unbedeutender Theil Afrika's zusammen= genommen jährlich 100,000 Pfund Gold liefern, während England allein jährlich über 20 Millionen Centner Eisen abgibt.

Ursprünglich kommt das Gold in Gängen, d. h. in Spalten und Klüften der Gebirgsmassen vor, die später mit Substanzen gefüllt wurden, die vom Hauptgestein ver= schieden sind. Man nennt diese Ausfüllungen Gangmassen, und in ihnen sitzt das Gold in größeren oder kleineren Par= tien. Die Gangmasse des Goldes ist beinahe ausschließlich Quarz; es ist dieselbe Substanz, wie der gewöhnliche Sand, der nichts anderes ist, als zertrümmerte und abgeschliffene Quarzkörner. Die Goldgänge sind meistens sehr schmal, und man findet das Gold darin in nur geringer Menge, so daß die Unkosten beim Aufsuchen des Goldes und bei der Trennung von andern Substanzen sehr groß sind. Keines der Länder, in denen man nur das Gold bearbeitet, das auf seinem ursprünglichen Bildungsort gefunden wird, producirte bis vor Kurzem dieses Metall in bedeutender Menge oder mit

*) Es ist in diesem Artikel auf die Entdeckung der californi= schen und australischen Goldreichthümer nicht Bezug genommen; wir werden am Schluß eine Liste über den Goldgewinn der letzten acht Jahre mittheilen.

großem Vortheil, während das Gold in größerer Quantität und mit dem größten Vortheil aus einem Erdboden gewonnen wird, der meistentheils Sand ist, weil die Natur hier selbst den wichtigsten und kostbarsten Theil der Verarbeitung vorgenommen hat. Die Härte des Quarzes erfordert nämlich, um ihn fein vertheilt und das Gold getrennt zu erhalten, eine Reihe von Arbeiten, welche im Wesentlichen in Stampfen und Waschen (Schlemmen) bestehen, und beide Operationen hat die Natur an den meisten Stellen vorgenommen, wo die Goldgänge durch Erdbewegungen wenigstens theilweise ausgewaschen, und bereits das Gold am Fuße der Berge und in der Nähe der Flüsse eingesammelt ist. Das spätere Auswaschen geschieht nun in Brasilien dergestalt, daß man zuerst die goldführende Erde in eine Reihe Bassins bringt, welche treppenförmig übereinander liegen. Man leitet dann einen Bach auf solche Weise in diese große Schlemmeinrichtung hinein, daß derselbe von dem obersten Bassin sie sämmtlich nach einander durchströmt. In jedem Bassin steht ein Mann, oder es sind deren auch mehrere, welche im Sande rühren und dadurch veranlassen, daß der leichtere Quarzsand mit dem Wasser fortfließt, während das gewichtigere Gold im Bassin zurückbleibt. Der Sand, welcher durch diese Operation viel reicher an Gold geworden ist, wird darauf in einem runden, kugelförmigen Troge geschlemmt; derselbe sieht wie ein chinesischer Hut aus und wird batea genannt. Man füllt etwas Golderde und Wasser hinein und gibt dem Trog darauf eine drehende Bewegung, durch welche die Goldkörner von dem größten Theil des noch zurückgebliebenen Sandes befreit werden. Wo das Gold durch Waschen nicht vollständig gereinigt werden kann, löst man es in Quecksilber auf, in welchem die begleitenden Substanzen, selbst die Platina unauflöslich sind so daß sie sehr leicht geschieden werden können, und aus dieser Vereinigung des Goldes mit dem Quecksilber (Amalgam) wird das Quecksilber durch die Wärme verdampft, worauf dann das Gold zurückbleibt.

Die ganze Reihe von Operationen, durch welche das Gold aus dem Sande gesammelt wird, erfordert keine Kenntnisse, sondern nur Fertigkeit. Die Brasilianer haben selbige größtentheils, mit Ausnahme der Amalgamation, von den afrikanischen Negersklaven kennen gelernt, und durch sie, sowie durch ähnliche Verfahrungsmethoden, ward bisher beinahe die ganze Menge Gold gewonnen, welche in den Handel kommt.

Da diese goldführenden Schichten selten bis zu bedeutenden Tiefen gehen, da sie leicht zugänglich sind, und ihre Bearbeitung weder große Kenntnisse, noch große Kapitalien erfordert, so wird der meiste Goldreichthum dieser Schichten sehr schnell in Circulation gesetzt. Aber dieser Reichthum nimmt auch ebenso schnell ab, und so haben wir gesehen, daß sehr verschiedene Länder nach einander das Eldorado der civilisirten Welt gewesen sind. Zur Zeit der Römer war ein Theil Deutschlands ein goldproducirendes Land, und die
allermeisten Länder Europa's haben ihre Periode des
reichthums gehabt; dieser Goldreichthum Europa's i
so gesunken, daß nur wenige Pfunde noch am Rhein au
schen werden, und ungefähr 2000 Pfund durch w
Bergwerksarbeit aus den Goldgängen in Salzburg
mont, Ungarn und Siebenbürgen gewonnen werden.
11., 12. und 13. Jahrhundert lieferte allein Gold
Schlesien wöchentlich 75 Pfund oder jährlich 3900
ungefähr doppelt so viel, als das ganze Europa jetzt
Die Goldproduktion hat sich also von Europa nach
Welttheilen gezogen, und sie hat theilweise Amerika
wieder verlassen, das eine Zeit lang eine sehr bed
Menge Gold in den europäischen Handel brachte.
man das ganze Verhältniß bei der Goldproduktion i
verschiedenen Ländern zusammenfaßt, kommt man z
sonderbaren Resultat, daß die Goldproduktion der
auf eine gewisse Weise im umgekehrten Verhältniß zu
tur der Länder steht. Die einzelnen Ursachen, welch
Gesetz bedingen, liegen darin, daß der Werth des
dens und der Arbeit mit der Cultur steigt, und d
Erdboden bei der Behandlung zum Zweck des Gol
nens auf eine sehr lange Zeit, wenn nicht für be
seiner Fruchtbarkeit beraubt wird, weil die feineren B
theile fortgespült werden und nur der reine Sand
bleibt. Deshalb waren die Goldwäschereien lange Zeit
ausschließlich auf Bearbeitung durch unfreie Arbeiter bes
in Amerika und Afrika durch Negersklaven und in
land durch die zu öffentlichen Arbeiten verurtheilte
brecher.

Von der ganzen Goldmenge, welche in den europ
Handel kommt oder von Völkern gewonnen wird, d
den Europäern in Verbindung stehen, und welche
Entdeckung der californischen Goldfelder jährlich 1
Pfund ausmachte, liefert Europa mit Ausnahme Ru
nur 2000 Pfund, während Rußland, sowohl das eur
wie das asiatische, jährlich 32,000 Pfund oder ungef
der ganzen producirten Goldmenge liefert. Von dieser
ordentlich großen Production werden ungefähr nur 20
durch ordentlichen Bergbau in Gängen gewonnen, w
alles übrige aus dem Sande ausgewaschen wird. Die
dieser Goldproduktion Rußlands wurde im J. 1841
europäischen Theil und die andere Hälfte in dem asi
Theil gewonnen. Diese große Production hat seit
begonnen, in welchem Jahre die ganze in Rußland
waschene Goldmenge ungefähr 3 Pfund war, währe
1825 bereits über 9000 Pfund betrug. Im J. 183
ten die Goldwäschereien des Uralgebirges ihre größte
erreicht, indem sie 360 Pud à 35 Pfund preußisc
circa 13,000 Pfund lieferten. Seit der Zeit ist da
dukt aus den Goldwäschereien im Uralgebirge bereits
zurückgegangen und kann in Durchschnitt auf 30
angegeben werden. Das Zunehmen der Goldprod

nds, das noch beständig stattfindet, rührt von den im 328 angefangenen Goldwäschereien in Sibirien her, Ertrag im J. 1841 bereits eine Größe von 355 Pud te oder ungefähr ebensoviel, wie die größte Production ralgebirges im J. 1832 ausmachte, ja selbst die des 1841 noch um ungefähr 60 Pud überstieg. Im J. 1842 die Goldproduction Sibiriens beinahe auf das Dop= nämlich auf 631 Pud. Man kann voraussehen, daß ens Goldproduction fortfahren wird zu steigen, wäh= die jährlich gewonnene Goldmenge des europäischen nds höchstens sich halten, aber wahrscheinlich abneh= wird, weil die besten Schichten bereits ausgewaschen sind, und das nur dünn bevölkerte Land schwerlich Arbeiter wird schaffen können, um sowohl die Wäsche= in Sibirien, als die im Uralgebirge mit gleicher treiben zu können. Außer diesem Mangel an Arbei= egt der Mangel an Lebensmitteln oder der hohe Preis en sehr häufig große Hindernisse in den Weg, wie auch der Mangel an Wasser den kräftigen Betrieb der ereien verhindert, da die Menge Sand, die fortge= werden soll, ungeheuer groß ist, indem man bereits :, daß die Wäschereien sehr lohnend sind, wenn 100 Sand ein Solotnik Gold oder 384,000 Pfund Sand ind Gold enthalten, und daß man unter günstigen ltnissen noch mit Vortheil ½ Solotnik in 100 Pud Pfund Gold in über 1 Million Pfund Sand aus= n kann. Man gewinnt durch dieses Auswaschen des s bei weitem nicht die ganze Menge an Gold, ja en Versuchen des Obersten Ammanoff nicht mehr oder 1/30 des im Sande vorhandenen Goldes, und anoff erhielt durch Schmelzen von 112,720 Pfund etwas über 6 Pfd. Gold, was ungefähr einem Ver= von 20,000 : 1 entspricht. — Trotz dieses ungeheuern hiedes ist es vollkommen unmöglich, den sibirischen nd auszuschmelzen, da man annehmen kann, daß in ganz Rußland 144,000 Millionen Pfund Sand aschen werden. Auch die Erfahrungen in andern n führen zu dem Resultat, daß ein außerordentlich s Verhältniß von Gold erforderlich ist, wenn es durch lzung aus den Mischungen gewonnen werden soll, in e es vorkommt. So enthält der Arsenikkies bei Rei= in in Schlesien 1/40000, also ungefähr achtmal so viel, r Goldsand in Sibirien enthält; aber die Unkosten en nicht die Bearbeitung des Erzes. Die russische Re= g hat es bei dieser zunehmenden Goldproduction öglich erachtet, die Abgaben zu erhöhen, welche von in einzelnen Fällen bis auf 24 % stiegen; denn da ssische Regierung beinahe ohne Ausnahme allen Boden birien als ihr Eigenthum betrachtet, so kann sie die en ganz willkürlich erhöhen. Das gewonnene Gold ämmtlich an die Regierung abgeliefert, nach Peters= ransportirt, und der Werth wird den Eigenthümern sgeprägten Münzen ausgezahlt. Nichtsdestoweniger wird eine nicht unbedeutende Menge Gold gestohlen, das von den Bucharen aufgekauft wird.

Es scheint aus den bestehenden Verhältnissen hervorzu= gehen, daß die Goldproduction in dem russischen Reiche nur mit Schwierigkeit vermehrt werden kann, weil Mangel an Arbeitern in diesem außerordentlich dünn bevölkerten Lande herrscht, und weil die Schwierigkeit so groß ist, Lebensmittel in einem Lande zu sammeln, das weder sehr fruchtbar ist noch gute Communikationsmittel besitzt, ein Verhältniß, des= sen Einfluß besonders deutlich wird, wenn man die Jahre vergleicht, in welchen die Lebensmittel kostbarer waren, als in den Mitteljahren. So wurden z. B. in Sibirien im J. 1839, das ein Mißwachsjahr war, nur 183 Pud producirt, während, nach den regelmäßigen Zunahmen der Goldpro= duction berechnet, 224 Pud hätten producirt werden sollen.

So wie Rußland, liefert noch Afrika, nach einem sehr unsichern Ueberschlag, ungefähr 30,000 Pfund Gold jährlich, während Brasiliens Goldproduction, die in der besten Zeit 6 bis 7000 Pfund nicht überstiegen hat, nun bis auf un= gefähr 600 Pfund im Jahre herabgesunken ist. Die süd= lichen Theile der vereinigten nordamerikanischen Staaten pro= duciren ungefähr jährlich 2000 Pfund Gold.

Man hat auch die Frage aufgeworfen, woher das zu Münzen und Luxusartikeln nothwendige Gold kommen solle, wenn die reichen Goldwäschereien, welche in diesem Augen= blick dem Bedürfniß abhelfen, ferner kein bedeutendes Pro= duct mehr liefern. Es scheint, als ob die Ausdehnung der goldführenden Sandschichten in Sibirien außerordentlich groß ist, und die bis jetzt in Angriff genommenen goldführenden Schichten nehmen einen verhältnißmäßig geringen Theil die= ses ausgedehnten Landes, zwischen 62° und 58° und von Osten nach Westen zwischen dem Baikalsee und Obifluß, ein. Aber selbst wenn die Zeitungsnachrichten, welche die Ausdehnung der goldführenden Sand= und Grusschichten in Sibirien auf 80,000 □ Meilen angeben, sehr übertrieben sind, so sieht man dennoch, daß Sibirien für eine lange Reihe von Jah= ren im Stande sein wird, wesentlich dazu beitragen, dem Goldbedürfnisse Europa's abzuhelfen.

Durch Mehemed Ali's Eroberungen in den Ge= birgsländern südlich von Aegypten sind wir mit außerordent= lich goldreichen Ländern bekannt geworden, namentlich mit Fasoglu, wo, den Nachrichten Russegger's zufolge, der Goldreichthum des Sandes bis auf 1/8000 steigen soll. Die= ser Reichthum scheint die Hauptursache der Kriege der Ae= gypter in diesen Gegenden gewesen zu sein, welche ohne Zweifel noch eine große Rolle in dem europäischen Handel mit edlen Metallen spielen werden.

Man hat häufig die Frage aufgeworfen, weshalb wir so wenig von der wachsenden Goldmenge merken, indem zwischen 1814 und 1841 im Ganzen genommen in Ruß= land 249,065 Pfund gewonnen sind, zu einem Werthe von 109,341,000 preuß. Thalern. Man sollte glauben, daß eine so ungeheure Menge Gold allmälig das Verhältniß der

edlen Metalle in Europa verändert haben müßte, und da kein entsprechender Zuschuß an Silber nach Europa gekommen, das Gold billig gegen Silber stehen müsse. Dies ist entweder durchaus nicht oder in sehr geringem Grade der Fall, was am besten durch folgendes Verzeichniß über den Preis des Goldes in Berlin im Verhältniß zu feinem Silber, klar wird.

1817	1 : 15,236
1818	1 : 15,242
1819	1 : 15,283
1820	1 : 15,548
1821	1 : 15,874
1822	1 : 15,865
1823	1 : 15,996

In dem letzteren Jahre producirte Rußland bereits 3707 Pfd. Gold.

Im November 1840 war das Verhältniß in Berlin 1 : 15,246, in Hamburg 15,571, in London 15,491. Aber zwischen 1816 und 1836 fällt die große englische Ausmünzung von Gold im Belauf von etwas über 55 Mill. oder ungefähr 375 Mill. preuß. Thaler, was ungefähr 3½ Mal so viel ist, als Rußlands ganze Goldproduction in diesem Jahrhundert bis gegen Ende von 1841.

Eine Betrachtung des Verbrauches des Goldes wird zeigen, wie große Summen jährlich wieder aus dem Umlauf verschwinden. In Folge der in England angestellten Versuche verlieren die Goldmünzen jährlich ungefähr $^{1}/_{40}$ Procent ihres Gewichtes; aber Jones hat gezeigt, daß diese Goldmünzen nicht während der ganzen Zeit circulirt haben, und berechnet den Verlust der englischen Goldmünzen jährlich zwischen $^{1}/_{8}$ und $^{1}/_{10}$ Proc., während er annimmt, daß die Goldmünzen anderer Länder und der älteren Zeiten, wegen einer weniger zweckmäßigen Legirung viel mehr verloren haben, und er glaubt als Mittelzahl $^{1}/_{6}$ Proc. jährlich annehmen zu können. England würde also, wenn die seit 1816 geprägten Goldmünzen noch alle im Umlauf wären, jährlich durch den Umlauf der Goldmünzen 375,000 preuß. Thlr. verlieren. Englands Goldverbrauch für Goldschmiede, Goldschläger, Goldzieher, Metallvergolder, Porcellan- und Glasvergolder u. a. schlägt Jones auf eine jährliche Summe von 2 Mill. Pfund Sterl. an, was den Werth der gesammelten jährlichen Goldproduction des ganzen Rußland, sowohl des asiatischen wie des europäischen, sowie auch des ganzen übrigen Europa übersteigt. Freilich wird Manches von dem auf diese Weise verarbeiteten Golde wieder eingeschmolzen; aber die Quantität desselben ist in friedlichen Zeiten nur unbedeutend, und man sieht aus den angeführten Thatsachen, daß ungeachtet der ungemein großen Goldproduction in der civilisirten Welt jährlich eine größere Menge Gold verbraucht wird, als die Erde liefert, so daß das circulirende Münzcapital beständig verringert wird. Diese Verminderung der Goldmünzen und Goldbarren würde noch bedeutender sein, wenn nicht Europa im Laufe der letzten 30 Jahre einen Goldzuschuß aus einer andern Quelle erhalten hätte.

Das Silber in älteren circulirenden Münzen ist nämlich goldhaltig, und dies rührt theils von dem ursprünglichen Goldgehalt des Silbers, theils davon her, daß man in den unglücklichen Perioden der Geschichte verarbeitetes Silber einschmilzt, wovon ein mehr oder weniger großer Theil vergoldet ist, und es zu Münzen ausprägt. Da man früher nicht mit Vortheil dieses Gold trennen konnte, weil die Scheidungsunkosten zu groß waren, so wurde das in den Silbermünzen circulirende Gold im Handel nur als Silber ausgegeben und angenommen und verlor also dadurch beinahe $^{15}/_{16}$ seines Werthes. Seitdem man die billige Schwefelsäure eingeführt hat anstatt des Scheidewassers oder der Salpetersäure, um Gold von Silber zu trennen, kann dies Gold mit Vortheil vom Silber und Kupfer geschieden und zu seinem wahren Werth in den Handel gebracht werden. Frankreich begann zuerst damit, seine Münzen umzuarbeiten, und seitdem folgten viele Länder diesem Beispiel. Die aus den französischen Münzen auf diese Weise gewonnene Goldmenge ist sehr bedeutend, und da man im Durchschnitt $^{1}/_{1000}$ Gold in den älteren Silbermünzen annimmt, so würden allein Frankreichs Silbermünzen, welche Einige auf einen Werth von 1500 Mill. schätzen, eine sehr große Menge Gold geben.

Die Unveränderlichkeit des Goldes, die Leichtigkeit und die geringen Unkosten, mit welchen es zu Münzen verarbeitet werden kann, werden demselben immer eine ausgebreitete Anwendung zu circulirendem Gelde sichern. Die Unkosten bei der Fabrikation der Goldmünzen machen nur zwischen ¼ und ⅓ Proc. ihres Werthes aus, und diese verhältnißmäßig geringen Unkosten bewirken, daß sie je nach den Umständen von Münzen zu Barren und umgekehrt von Barren zu Münzen verändert werden. So trennte man eine Zeitlang in Paris die englischen mit Silber legirten Goldmünzen, legirte das Gold wieder mit Kupfer zu demselben Gehalt, und führte es wiederum in England in Form von Barren ein, wobei das auf diese Weise gegen Kupfer umgetauschte Silber einen Ueberschuß ergab.

Da in diesem Artikel auf die Entdeckung der californischen und australischen Goldreichthümer nicht Bezug genommen, so theilen wir hier eine Liste über den Goldgewinn der acht Jahre von 1849 bis 1856 mit.

Der Goldgewinn betrug nämlich in

	Californien Pfd. Sterl.	Victoria Pfd. Sterl.	N.-S.-Wales Pfd. Sterl.	Rußland Pfd. Sterl.
1849	1,770,000	—	—	3,650,000
1850	5,500,000	—	—	3,390,000
1851	9,070,000	480,000	510,000	3,400,000
1852	12,870,000	6,740,000	3,960,000	3,460,000
1853	13,760,000	9,530,000	1,950,000	2,840,000
1854	15,510,000	9,080,000	850,000	2,840,000
1855	14,740,000	12,430,000	230,000	2,840,000
1856	15,400,000	13,900,000	110,000	2,840,000
Zusammen	88,620,000	52,160,000	7,610,000	25,320,000

Zusammen	1849	5,420,000	Pfd. Sterl.
	1850	8,890,000	„ „
	1851	13,520,000	„ „
	1852	27,030,000	„ „
	1853	28,030,000	„ „
	1854	28,230,000	„ „
	1855	30,240,000	„ „
	1856	32,250,000	„ „
Zusammen		173,710,000	Pfd. Sterl.

Californien lieferte in den Jahren 1848—1857 Gold im Werthe von 116,400,000 Pfund Sterl., Australien in den Jahren 1851—1859 101 Mill. Pfd. Sterl., Rußland von 1848—1860 45 Mill. Pfund Sterl., so daß die Gesammtausbeute dieser Länder in der angegebenen Zeit 262,400,000 Pfd. Sterl. oder 1750 Mill. Thlr. beträgt. Californien und Australien allein liefern jetzt in einem Jahre ebenso viel Gold als das früher goldreichste Land Mexico in 330 Jahren.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer'sche Buchdruckerei in Halle.



ung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

8. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 1. Mai 1863.

Sterblichkeit und Lebensdauer.

Von Otto Ule.

Dritter Artikel.

häufiger noch als die Geburts- und Sterblichkeits- ...gt man das Durchschnittsalter der Lebenden ... Gestorbenen als Maaß für die mittlere Lebens- ...en zu lassen. Unter diesen Durchschnittsaltern versteht ...lich die Zahl der Jahre, welche man erhält, wenn ... Summe der Alter aller Lebenden oder aller wäh- ... gewissen Periode Gestorbenen einer Bevölkerung ...Zahl der Lebenden oder der Zahl der Gestorbenen ... Das Durchschnittsalter der Lebenden, soweit die ... Ungenauigkeit der Altersangaben in den Bevölke- ...n die Berechnung gestattet, betrug nach Wap-

...r Frankreich im Jahre	1851	31,06	Jahre
..., Belgien „ „	1846	28,63	„
..., Dänemark „ „	1845	27,85	„
..., Holland „ „	1849	27,76	„
..., Schweden „ „	1850	27,66	„
..., Norwegen „ „	1855	27,53	„
für Sardinien im Jahre	1838	27,22	Jahre
„ England „ „	1851	26,56	„
„ Verein.St. „ „	1850	23,10	„
„ Canada „ „	1852	21,54	„

Für das Königreich Sachsen wird es von Engel für das Jahr 1852 auf 27,25 Jahre berechnet und für Preußen auf etwa 27,50 Jahre geschätzt. Das Durchschnittsalter der Gestorbenen ist erst aus wenigen Ländern bekannt. In Frankreich betrug es im J. 1853 37,68 Jahre, in Baiern für die Zeit von 1854 bis 1856 29,28 Jahre, in Preußen dürfte es für die Zeit von 1816—1860 für das männliche Geschlecht etwa 26,47, für das weibliche 28,64, im Allgemeinen also 27,53 Jahre betragen. Diese Zahlen sind allerdings abhängig von dem Sterblichkeitsverhältniß, welches in den verschiedenen Altern herrscht, aber noch mehr von der Vertheilung auf die verschiedenen Altersklassen. Je zahlreicher die höheren Altersklassen besetzt sind, um so höher wird sich das Durchschnittsalter der Gestorbenen herausstel-

len, je zahlreicher die jüngeren, desto niedriger. Noch entscheidender ist aber diese verschiedene Besetzung der einzelnen Altersklassen für das Durchschnittsalter der Lebenden. Nur daraus begreifen sich die auffallenden Unterschiede zwischen den oben angeführten Zahlen, die für Frankreich und Canada um ein volles Drittel auseinandergehen. In Amerika mit seiner starken Reproduktion sind die jüngeren Alter vorzugsweise zahlreich besetzt, und das Durchschnittsalter der lebenden Bevölkerung stellt sich darum dort auch so auffallend viel niedriger, als in Frankreich, wo der seltsame Fall vorliegt, daß die Zahl der jährlichen Geburten trotz des Steigens der Bevölkerung von 24 ½ Millionen auf 36 Mill. seit 70 Jahren nicht größer geworden ist.

Wie sich die Bevölkerung eines Landes verschiedenartig auf die Altersklassen vertheilt, ersieht man aus nachstehender Tabelle. Von 10,000 Lebenden kommen

auf die Altersklasse	in Frankreich	Belgien	Schweden	England	Verein.-St.
0— 5 J.	929	1164	1257	1306	1482
5—10 „	922	1091	1066	1168	1384
10—15 „	880	978	964	1072	1229
15—20 „	881	899	977	988	1089
20—30 „	1634	1661	1770	1752	1856
30—40 „	1475	1352	1353	1308	1237
40—50 „	1247	1180	999	982	813
50—60 „	1017	780	832	690	490
60—70 „	646	549	513	451	267
70—80 „	301	269	223	222	115
80—90 „	63	71	44	56	34
über 90 „	5	6	2	5	4

Diese Vertheilung der Altersklassen gibt schon für die oberflächlichste Betrachtung Manches zu denken. Es kommen im Allgemeinen über ein Drittel der ganzen Bevölkerung, in Amerika sogar über zwei Fünftel auf die Individuen unter 15 Jahren, d. h. also, wie **Wappäus** sich ausdrückt, über ein Drittel der Bevölkerung besteht aus den Mitgliedern der Gesellschaft, welche noch nicht durch ihre Arbeit eine Ausgleichung für ihren Unterhalt gewähren können. Es fällt ferner noch beinahe ein Zehntel auf die Altersklassen von 15 bis 20 Jahren, die doch auch in der Regel noch die Zeit der Ausbildung und Vorbereitung für den eigentlichen Lebensberuf ist. Nicht ganz die Hälfte der Bevölkerung, in Amerika sogar nur 44 Proc., kommt auf die Periode der vollen Manneskraft zwischen 20 und 60 Jahren. Die Periode der abnehmenden Kraft, die Altersklasse von 60 bis 70 Jahren, umfaßt durchschnittlich nur noch ein Zwanzigstel (in Frankreich 1/16, in Amerika 1/38) der Bevölkerung, und auf das eigentliche Greisenalter, das hilflose, unproduktive kommt durchschnittlich nur noch 1/35 (in Frankreich 1/27, in Amerika sogar nur 1/65), also ein sehr geringer Theil der Bevölkerung im Vergleich mit dem ebenso unproduktiven Kindesalter. „Der Nation ist die Erfüllung der Dankespflicht gegen ihre abgelebten Greise", sagt ein deutscher Statistiker daran anknüpfend, „viel weniger schwer, als die Pflege der Hoffnung für die Zukunft, welche der Kindheit und dem heranwachsenden Geschlechte gewidmet werden muß. Durchschnittlich kommt erst ein Uebersiebzigjähriger auf 12 Unterfünfzehnjährige."

Wenn man nun die Verschiedenheit, in welcher die Bevölkerungen verschiedener Staaten sich auf die Altersklassen vertheilen, erwägt, so wird man auch zu der Einsicht kommen, daß Vergleichungen von Sterblichkeitsziffern, von Durchschnittsaltern u. s. w. bisweilen sehr trüglich werden können, und daß man von gleichen Zahlen nicht immer auf gleiche Sterblichkeit verschiedener Völker schließen darf. Wir wollen annehmen, das Sterblichkeitsverhältniß wäre bei den in obiger Tabelle aufgeführten Völkern ein völlig gleiches, es ginge bei allen jährlich in derselben Altersklasse dasselbe Procentmaaß durch den Tod ab, so würden sich dennoch ganz verschiedene Sterblichkeitsziffern und Durchschnittsalter für diese Völker ergeben, weil ihre Lebenden sich auf die verschiedenen Altersklassen in andern Verhältnissen vertheilen. Nehmen wir etwa an, daß in Frankreich und in den Vereinigten Staaten Nordamerika's die Sterblichkeit genau nach dem Gesetze erfolge, wie es in der von **Quetelet** für Belgien aufgestellten Sterblichkeitsliste herrscht, so daß in der Altersklasse von 0 — 5 Jahren im Mittel alljährlich 6,2 Procent, in der Altersklasse von 5 — 10 Jahren 1 Proc., in der Altersklasse von 10 — 15 Jahren 0,5 Proc., von 15—20 Jahren 0,9 Proc., von 20—30 Jahren 1,2 Proc., von 50—60 Jahren 2,5 Proc., von 60—70 Jahren 6 Proc. u. s. w. stürben; so würden in Frankreich von 10,000 Personen jährlich 258, in den Vereinigten Staaten nur 227 sterben, mithin für Frankreich die Sterblichkeitsziffer 39, für die Vereinigten Staaten 44 betragen. Es würden dann weiter, nach dem Durchschnitt der Altersklassen berechnet, die 258 Gestorbenen im erstern Lande ein Gesammtalter von 10419 Jahren, die 227 im letzteren Lande Gestorbenen nur ein Gesammtalter von 5866 Jahren zählen und das Durchschnittsalter der Gestorbenen für Frankreich daher 40, für Nordamerika 26 Jahre betragen. Solche Verschiedenheit würde bei gleichem Sterblichkeitsverhältniß in diesen Ländern herrschen, nur weil in dem einen vorzugsweise die höheren, im andern die jüngeren Alter stark besetzt sind.

Ebensowenig wird man aber auch aus einer Gleichheit der Sterblichkeitsziffern auf ein gleiches Sterblichkeitsverhältniß schließen dürfen. Letzteres kann sich wesentlich ändern, ohne daß jene Ziffern berührt werden. Es können ja in der einen Altersklasse gerade so viel Personen mehr sterben, als in der andern weniger, und die Gesammtzahl der Gestorbenen, also auch ihr Verhältniß zur Bevölkerung oder die Sterblichkeitsziffer bliebe unverändert. Tritt für die jüngeren Altersklassen eine geringere Sterblichkeit ein, so wird

dadurch die mittlere Lebensdauer verlängert, trifft sie eine größere Sterblichkeit, so wird die Lebensdauer verkürzt. Denn das eine Mal kommen die gewonnenen Lebensjahre der ganzen Bevölkerung zu gut, das andere Mal gehen die verlorenen dem Ganzen verloren, ohne sich wieder zu ersetzen. Endlich aber könnte auch die vermehrte Sterblichkeit in den höheren Altersklassen sich mit der verminderten Sterblichkeit in den jüngeren Altern genau in ein solches Gleichgewicht setzen, daß auf der einen Seite der ganzen Bevölkerung gerade so viel Lebensjahre gewonnen würden, als auf der andern ihr verloren gehen. Die mittlere Lebensdauer für die Zeit der Geburt würde dann allerdings unverändert bleiben. Damit aber dies Verhältniß eintrete, müßte in den höheren Altern eine viel größere Zahl von Personen mehr sterben, als in den jüngeren weniger sterben. Dadurch würde die Zahl der Gestorbenen, also auch die Sterblichkeitsziffer erhöht, gleichzeitig aber wegen der größeren Zahl der in hohem Alter Gestorbenen das Durchschnittsalter der Gestorbenen erhöht werden. Das Eine würde von den Meisten als ein Zeichen verkürzter, das andere als ein Zeichen verlängerter Lebensdauer angesehen werden; in Wahrheit aber wäre die mittlere Lebensdauer doch unverändert geblieben.

Man sieht, wie mißlich es ist, Vergleichungen über die Sterblichkeit verschiedener Länder oder desselben Volkes in verschiedenen Perioden anzustellen. Alle die Verhältnisse, auf die man sich zu stützen pflegt, die Zahl der Geburts- und Sterbefälle, die Vertheilung der Gestorbenen auf die verschiedenen Alter, die Verhältnisse der Altersklassen selbst, und was davon abhängt, Geburts- und Sterblichkeitsziffer, Durchschnittsalter u. s. w., sind beständigen Veränderungen unterworfen und zwar in den verschiedensten Proportionen. Den einzigen sicheren Grund einer solchen Vergleichung bildet die aus einer für jedes Volk und jede Periode aufgestellten genauen Sterblichkeitsliste abgeleitete mittlere Lebensdauer. Eine solche ist freilich für jetzt erst in den seltensten Fällen möglich, in Bezug auf frühere Perioden zumal kaum irgend herstellbar. Gleichwohl ist es gerade vom höchsten Interesse, die Gegenwart mit früheren Perioden in der erwähnten Beziehung zu vergleichen, da sich daran die Frage knüpft, ob eine Ab- oder Zunahme der Lebensdauer stattgefunden habe. Sonst nahm man wohl, vielleicht geleitet durch Eindrücke, die man aus der Bibel empfangen hatte, für ganz unzweifelhaft an, daß die Menschen ehemals ein weit höheres Alter erreicht hätten. Als die Grundlosigkeit dieser Annahme sich indeß immer unabweisbarer herausstellte, ging man zu dem entgegengesetzten Extrem über, zur Annahme einer bedeutend gesteigerten Lebensdauer, und glaubte diese sogar auf glänzende Berechnungen stützen zu können. Auch diese Annahme aber ist sammt den ihr zu Grunde gelegten Rechnungen irrig. Ein Beweis zum mindesten ist unmöglich, weil es an dem Material, an den genauen Sterblichkeitslisten fehlt. Von Engel ist der Versuch gemacht worden, aus dem Durchschnittsalter der Gestorbenen eine Lösung der angedeuteten Frage herzuleiten, und die Antwort ist für Preußen in der Zeit von 1816—1860 in ganz entgegengesetztem Sinne, als erwartet, erfolgt. Er fand nämlich das Durchschnittsalter der Gestorbenen

in den Jahren	1816—20	zu 27,57 Jahren
„ „ „	1821—30	„ 28,39 „
„ „ „	1831—40	„ 28,34 „
„ „ „	1841—50	„ 27,23 „
„ „ „	1851—60	„ 26,40 „

„Diese Tabelle", sagt Dr. Engel, „ist, weil eine Enttäuschung, gewiß für Viele eine Trauerbotschaft. Ihr Inhalt ist auch frappirend. Derselbe widerlegt, gestützt auf so große Zahlen, wie sie für ähnliche Arbeiten noch nie und nirgend verwendet wurden, die süße Meinung, daß die mit dem Durchschnittsalter der Gestorbenen identificirte mittlere Lebensdauer stetig wachse oder gewachsen sei. Er erklärt alle gegentheiligen Behauptungen für irrig; er proklamirt die Thatsache, die positive, durchaus nicht wegzuleugnende, weil in keiner Weise blos hypothetisch begründete, sondern aus directen Beobachtungen ermittelte Thatsache: daß das Durchschnittsalter der Gestorbenen in den letzten 40 Jahren constant gesunken ist."

Dieses niederschlagende Resultat ist auch durch andere Untersuchungen Engel's bestätigt worden. Namentlich zeigte sich, wenn das Alter der Lebenden unmittelbar in Betracht gezogen wurde, ein auffallender Rückschritt für die Altersklassen von über 60 Jahren. Während im J. 1816 in Preußen 3 1/3 Proc. der männlichen Bevölkerung über 60 Jahre zählten, war das im Jahre 1858 nur bei 2 3/4 Proc. der Fall. Allerdings gestatten alle diese Ergebnisse noch keinen eigentlichen Schluß auf die mittlere Lebensdauer, da die Verschiedenheiten in der Besetzung der Altersklassen nicht dabei gewürdigt werden konnten. Jedenfalls aber haben diese dabei einen wesentlichen Antheil. So dürfte die Verminderung der übersechzigjährigen Männer wohl zum Theil noch in den Kriegen zu suchen sein, welche Lücken in den Reihen derjenigen Männer rissen, die gerade jetzt das sechzigste Lebensjahr überschritten haben könnten und zum Theil auch haben würden; und damit stimmt sehr gut die Thatsache, daß die Zahl der übersechzigjährigen Frauen bedeutend weniger abgenommen hat, nämlich nur von 3,14 auf 3,06 Proc. gesunken ist. Jedenfalls steht also fest, daß eine Zunahme der Lebensdauer in Preußen in den letzten 40 Jahren nicht zu beweisen ist, und wenn man eine solche in anderen Staaten, wie in England, Frankreich und Belgien, auf ähnliche Rechnungen gestützt, wahrscheinlich machen will, so dürften diese Rechnungen noch weniger beweisen, als die in Preußen. Für eine Abnahme der Lebensdauer in den letzten Jahrzehnten spricht überdies auch die von Marc d'Espine schon vor 16 Jahren im Kanton Genf gemachte

Erfahrung. Nach seiner Tabelle betrug die Lebenserwartung in diesem Kanton während der Jahre 1838—45 nur 43,62 Jahre, während sie nach früheren Tabellen für die Jahre 1814—30 47,21 Jahre betragen hatte.

Die botanischen Produkte der Londoner internationalen Industrieausstellung.

Von Karl Müller.

Erster Artikel.

Unter voranstehendem Titel ist bei Hermann Gesenius in Bremen eben (1863) ein Büchlein erschienen, welches in vielfacher Beziehung die Aufmerksamkeit unseres Leserkreises verdient. Es ist ein Bericht von Dr. Franz Buchenau, ordentlichem Lehrer an der Bürgerschule zu Bremen, welcher damit bezweckte, die Augen der deutschen Wissenschaft auf die vielfache wissenschaftliche Bedeutung solcher Ausstellungen zu lenken, was bisher fast gar nicht oder doch nur in äußerst beschränktem Grade der Fall war. Ursprünglich für eine botanische Zeitschrift berechnet, trägt zwar die Schrift vorwaltend einen botanischen Charakter, wird aber dennoch in vielfach andrer Beziehung wieder recht technisch und gibt somit der lebendigen Praxis manche Winke, die wir um so mehr beachtet sehen möchten, da wir leider nur zu viel als Volk daraus lernen können.

Daß unsere deutsche Wissenschaft in der That gar keinen Sinn für diese, wie für die früheren Ausstellungen hatte, erfuhr der Beschauer mit Bedauern, wenn er den südwestlichen Thurm des Gebäudes betrat, wohin die deutsche Ausstellung verwiesen war. Aeußerst dürftig war das, was einen Ueberblick über die pflanzlichen Erzeugnisse unsres Vaterlandes gewähren sollte. Die Wände des quadratischen Saales im Erdgeschoß waren meist kahl; statt einer sorgfältigen Auswahl und Zusammenstellung unsrer deutschen Pflanzenprodukte nahm eine colossale Ankündigung des „Boonekamp of Maagbitter" einen Theil der Wände ein, während an andern vereinzelten Stellen eine Collection von Rheinweinen, mehrere große Proben von Leder und eine Zusammenstellung von allerlei landwirthschaftlichen und Gartenprodukten von Brüggemann in Obrighoven bei Wesel zu sehen waren. Man hatte zwar diese letztern in allerlei Gruppirungen, in Säulen aufstrebend wie Getreide in Halmen, in Sternen (Maiskolben und Tannenzapfen), Kränzen (Moos, Strohblumen, Bohnenhülsen, Eier, Federn) u. s. w. angeordnet, aber dennoch keine werthvolle Uebersicht der Produkte einer Gegend damit erreicht. Nur die Ausstellung von Rhein- und Moselweinen, sowie der verschiedenen Zuckerfabrikate durch den Verein der deutschen Rübenzuckerfabrikation war derart, daß man den ganzen Proceß der Darstellung faßlich vor sich hatte. Ebenso löblich, hatte der Verein eine Uebersicht des heutigen Zustandes unsrer deutschen Rübenzuckerfabrikation beigefügt. Nach derselben besaß der Zollverein gegenwärtig 247 Fabriken dieser Art, welche in den 3 letzten Campagnen durchschnittlich 38,440,600 Ctr. Rüben zu etwa 2,675,000 Ctr. Rohzucker alljährlich verarbeiteten und dem Staate dafür eine Steuer von 8,360,150 Thlrn. zahlten. Alles Uebrige indeß, was von Einzelnen an Sämereien, Knollen, Hopfen, Tabaken, Weberkarden, Cichorien u. s. w. ausgestellt war, machte eher alles Andere, als einen guten Eindruck. Trotz der Unmasse unsrer landwirthschaftlichen und Gartenbau-Vereine, oder vielleicht gerade wegen derselben, spiegelte sich auch hierin die gänzliche Planlosigkeit und Zerrissenheit unsrer Nation und ihrer volkswirthschaftlichen Zustände auf das Widerwärtigste ab.

Dagegen lieferte Frankreich ein Bild seiner gesammten Culturverhältnisse, welches man geradezu ein Muster für alle derartigen Ausstellungen, selbst für Museen und Gärten nennen konnte. Der hierzu verwendete große rechteckige Hofraum südlich vom Hauptschiffe des Gebäudes war derart benutzt, daß die Rohprodukte den äußersten Umfang einnahmen, dann die Verbrauchsgegenstände des gewöhnlichen Lebens folgten, während die übrigen Produkte, je verfeinerter sie waren, je mehr sie den Charakter des Künstlerischen annahmen, dem Centrum um so näher standen. Dieses selbst wurde von dem großen Porzellan-Service der Stadt Paris aus der Fabrik von Sèvres ausgefüllt; von da liefen die Hauptzeugen diagonal aus, nach Süden und Westen zu den Produkten des Landbaues, nach Osten zu den Produkten des Bergbaues. Alle diese Produkte ruhten auf einfachen Tafeln, welche mit gewöhnlichem Fensterglas bedeckt waren. Aber dieses Glas war derart gewölbt, daß es ein natürliches Pult bildete, wenn man es auf die Tafel stellte. Es hatte somit alle Tischlerarbeit überflüssig gemacht; man brauchte nur eine Reihe solcher aufgebogenen Fensterscheiben an einander zu reihen, um ein Pult von beliebiger Länge herzustellen. Größere Gegenstände befanden sich in Glasschränken; die riesigsten waren zur Ausschmückung des Saales verwendet worden. Die innere Anordnung folgte der geographischen Aufeinanderfolge der Departements von Norden nach Süden. Damit zerfiel sie in drei Hauptgruppen: die Zone des mitteleuropäischen Getreides, die des Weines und der europäischen Südfrüchte, endlich die der Colonien. Nicht selten war jedoch die Ausstellung eines einzelnen Departements wiederum zu einem organischen Ganzen angeordnet. Um nun aber schon von vornherein den Erfolg einer solchen Ausstellung genau ermessen zu können, hatte man das Ganze vorher nach dem von London aus gegebenen Raume schon in Paris zusammengestellt. Auf diese Weise hatte man dann in London weiter nichts zu thun, als die

vorher für ihren Platz bezeichneten Gegenstände nach
egebenen Grundsatz zu befestigen. Auf alle Fälle zeigt
rankreich hiermit, wie auch wir Plan in unsere Aus=
gen zu bringen haben, und ich hielt es nicht für un=
, durch nähere Mittheilung des Vorstehenden darauf
rksam zu machen, daß man bei der bevorstehenden
irthschaftlichen Industrieausstellung zu Hamburg sich
ähnlichen Plan auszusinnen suche, um nicht wiederum
anzen Wirrwarr deutscher Verhältnisse darin abzu=
n.

Mehr aber als dies möchten wir hervorheben, daß die
sen uns auch zeigten, wie man selbst gewisse Mani=
onen zur unmittelbaren Anschauung bringen könne
üsse. In dieser Beziehung möge zunächst von einer
originellen Holzindustrie die Rede sein, welche man
nkreich in der Gegend von Sauver zu dem Zwecke
t, Ackergeräthe auf Bäumen geradezu wachsen zu las=
Da ich aber diesen Theil der französischen Ausstellung
n Buchenau's Schrift erwähnt finde, so gebe ich
Bericht nach Lothar Bucher's geistreichem Buche
Londoner Industrieausstellung von 1862". „Durch
genthümliches Beschneiden, wahrscheinlich auch durch
tsprechendes Biegen und Binden der Zweige, zieht
die immergrüne Eiche und den Elsbeerenbaum (Sorbus
nalis) so, daß der junge Stamm die Gestalt von Heu=
mit 3 bis 5 Zinken, von Sensenstielen mit dem
für die linke Hand daran, und von andern Ackerge=
annimmt. Nachdem der Baum gefällt ist, schneidet
pitzt man die Zinken zu, zieht die Rinde ab und
das Stück bunt, wie einen Ziegenhainer. Natür=
richt ein solches Geräth nicht so leicht, wie eines,
us mehreren Stücken zusammengesetzt ist. An dem
war in der Ausstellung zu sehen, was man mit der
de leisten kann: der Stiel theilt sich erst in 3 Arme
der von diesen wieder in drei." — Eine zweite Ma=
tion betrifft die unschädliche Entfernung der Aeste von
Bäumen. Sie ist zwar als eine Neuigkeit, als das
ème Courval" mitgetheilt und von sehr instruktiven
ücken begleitet worden; allein die Sache an sich ist
utschland längst bekannt und geübt. Dennoch haben
nsofen auch hier das Verdienst, mit Nachdruck durch
eranschaulichung des Ganzen darauf hingewiesen zu
, daß, wenn man einen Ast nicht ganz dicht am
me weggeschnitten, der Stumpf verfault und durch
erfaulen auch den Stamm allmälig in das Verderben
reißt, während umgekehrt die Wunde durch die Rinde
ilt und geschlossen wird. Courval geht dabei nur
Schritt weiter und beseitigt den Ast bis auf das wirk=
Stammholz durch sinnreich ausgedachte Instrumente,
er dann die Wunde durch Theer oder Baumwachs
. — Eine dritte Manipulation bezweckt durch Ent=
g Vermehrung der Holzsubstanz in den Bäumen.
merkwürdigen Resultate waren auch hier in sehr in=
structiven Belegstücken veranschaulicht. Indem man nämlich
den Baum seiner alten Rinde beraubt, begünstigt man
das Wachsthum seiner Jahresringe um ein Bedeutendes.
Hiernach liegt es auch auf der Hand, daß man, je nach=
dem man die Rinde theilweis entfernt, dem Stamme eine
beliebige Form zu ertheilen vermag. So waren durch vier
senkrechte, um 90° von einander abstehende Längseinschnitte
bei Akazien und Maulbeeren vierseitige, durch sechs Ein=
schnitte sechsseitige Säulen aus dem Stamme hervorgebracht,
woraus unzweifelhaft die raschere Holzentwickelung an den
entrindeten Stellen bewiesen wird. Zugleich kann diese
Entrindung gegen Insektenfraß mit großem Nutzen ange=
wendet werden.

Etwas Aehnliches hatte Oesterreich geleistet, indem es
unter seinen verschiedenen Holzproben auch den Reichthum
seiner Wälder an Terpenthin durch Vorführung instructiver
Holzstücke und die Versinnlichung der Harzgewinnung durch
die Art der Verwundung deutlich machte.

Eine der werthvollsten Ausstellungen landwirthschaft=
licher Produkte, sowie von Garten= und Forsterzeugnissen
hatte Norwegen geliefert. Die Broschüre erwähnt derselben
zwar, aber viel zu kurz; besonders was die von Schübler
in Christiania beigefügte Abhandlung über die Culturpflan=
zen Norwegens betrifft. Wir wollen aus derselben nach
Bucher nur Folgendes mittheilen. Die einjährigen Ge=
wächse gelangen in Norwegen bei einer niedrigeren Tempe=
ratur und in einer kürzeren Zeit zur Reife, als in südliche=
ren Ländern. Wenn aus diesen nach Norwegen verpflanzt,
so erfordern sie anfangs eine längere Zeit zur Reife als die
Arten, welche schon im Lande einheimisch sind, nach Ver=
lauf von einigen Jahren aber nur dieselbe. Wenn umge=
kehrt Pflanzen aus einem höheren Breitengrade in einen
bedeutend niedrigeren gebracht werden, so werden sie im er=
sten, auch wohl noch im zweiten Jahre früher reif, als die
eingebürgerten. So lange eine Pflanze nicht weiter nördlich
kultivirt wird, als wo sie ihre volle Entwickelung erreichen
kann, wird der Same in den ersten Jahren größer und
schwerer, je näher man die Pflanze an jene Grenze bringt,
kleiner und leichter aber, je weiter man sie davon entfernt.
Je näher eine Pflanze an eine nördliche Grenze rückt, desto
kräftiger entwickelt sich der Farbstoff ihrer Oberhaut. Gelbe
Erbsen werden grün; gestreifte und gesprenkelte Bohnen
nehmen weichere und tiefere Farben an, verlieren aber nach
zwei oder drei Jahren diese Eigenthümlichkeit. Ebenso wird
bei manchen Gewächsen die Blüthe und bei allen Bäumen
das Laub afficirt. Ebenso mit dem Arom. Maiblumen,
Vogelkirschen, Petersilie, Lavendel, Zwiebeln sind duftiger
bei Drontheim als bei Christiania, auch das Obst, das frei=
lich an Süße verliert, was es an Arom gewinnt. — Diese
Thatsachen gewinnen ein noch größeres Interesse, wenn man
weiß, daß selbst der Mensch ähnlichen Veränderungen unter=
liegt. Um nur Eins zu erwähnen, hält der Deutsche, wel=
cher einen ersten Winter in Rußland zubringt, diesen viel

leichter aus, als die Eingeborenen; im zweiten aber fängt ihn bereits an zu frösteln, er greift zu Mantel und andern Hüllen; im dritten Winter sind ihm kaum die wärmsten Pelze warm genug, ihn gegen die Kälte zu schützen, bis er erst ganz allmälig acclimatisirt ist.

Neben der norwegischen und französischen zeichnete sich die italienische Ausstellung durch einheitliche Ueberschau, Reichthum der Gegenstände und deren praktische Verwerthung aus. Man sah auch an ihr, wie ein Zusammengehen von Regierung, Gelehrten und einzelnen Comité's allein im Stande ist, etwas Tüchtiges hervorzubringen. — Doch, wo nicht, wie bei den obigen Mittheilungen, das Material allgemein wissenschaftliche Gesichtspunkte liefert, ist es zu massenhaft, um daraus Einzelnes zu einem Gesammtbilde zu verarbeiten. In dieser Beziehung müssen wir Alle, welche sich für das Einzelne näher interessiren, auf die Broschüre von **Buchenau** selbst verweisen. Denn um ein solches Bild zu geben, müßte man jene geradezu ausschreiben, was natürlich unser Zweck nicht sein kann. Nur hinsichtlich der Gespinnstpflanzen möchten wir eine Ausnahme machen und zum Schlusse etwas tiefer auf diese Ausstellung eingehen, während wir in einem nächsten Artikel auch die ausgestellt gewesenen Hölzer betrachten wollen. Zu diesem Behufe stelle ich alle zerstreuten Notizen des Vf.'s mit eigenen zu einem besonderen Bilde zusammen.

Da begegnen wir sogleich einer sonderbaren neuen Gespinnstpflanze aus Neuschottland. Es ist eine kleeartige Pflanze, die neuerdings auch hier zu Lande unter dem Namen des Bokhara- oder bucharischen Klee's bekannt wurde, aber auch sonst bei uns einheimisch und den Botanikern als Melilotus leucantha major bekannt ist. Sie war durch einen Preis ausgezeichnet worden und lieferte eine Faser, deren Dicke zwischen der des Flachses und Hanfes steht, die aber eine sehr schöne Bleiche annimmt und ebensogut versponnen als verwebt werden kann. Alle Stufen ihrer Zubereitung, selbst Papier aus ihr, waren ausgestellt. Es verlohnte sich wohl der Mühe, diese Pflanze, über welche ich schon einmal ausführlich (Nr. 32, 1861) als über eine neue bedeutungsvolle Futterpflanze gesprochen, auf ihre Faser näher zu untersuchen und zu kultiviren. Denn nicht allein, daß sie die erste Faserpflanze unter den kleeartigen Gewächsen wäre, müßte sie, da sie leicht eine Höhe von 7 Fuß bei uns erreicht, in jedem Betracht von unberechenbarer Wichtigkeit für Deutschland sein. — Sonst hatte Indien seinen bekannten Reichthum an Faserpflanzen auch diesmal wieder zur Anschauung gebracht. Wir finden unter ihnen angemerkt: die Chinanessel (Boehmeria nivea), die Puya-Nessel (Boehmeria Puya), die Nilgherry-Nessel (Urtica heterophylla), die zähe Nessel (U. tenacissima), den Mudar oder Yercum (Asclepias gigantea), die Asclepias volubilis, Doemia extensa, die Jute (Corchorus capsularis), den Ambare (Hibiscus cannabinus), sowie Subdariffa und esculentus, den Sunn-Hemp (Cr juncea) auch Cr. tenuifolia, den Pine Apple (A sativa), die Moorva oder Marool oder Neyanda galesen (Sanseviera zeylanica), den Sayal (Agav ricana), die Adams Needle (Yucca gloriosa), Egoo muta-Palme (Arenga saccharifera), den Pandang nus odoratissima), den Manilahanf (Musa textili terer, sowie die Jute, die Hibiscus-Arten, der Pi und die Agave dürften von allen die meiste Aus allseitige Einführung haben. Aus Australien kam noch der Nesselbaum (Urtica gigas), der neuse Flachs (Phormium tenax), Doryanthes excelsa, tiliaceus und heterophyllus und eine Sida-Art Malvenfamilie, Commersonia platyphylla; aus Hibiscus textilis und Aourara (Astrocaryum v aus Trinidad Sanseviera guinensis; aus Jamai überhaupt gegen 141 Nummern an Flecht- und Fa ausgestellt hatte, z. B. der silk cotton (Eriodend fractuosum), der Cuba-Bast (Paritium elatum aus Britisch Columbien und Vancoversinsel die H (Urtica cannabina); von den Bermudasinseln di geable rose (Althaea flos mutabilis) u. s. w. M wenigstens daran, daß fast jedes Land der Erde sei dern Faserstoffe erzeugt. Selbst das an Faserpflan so arme Afrika lieferte hierzu seine Beiträge. E z. B. selbst **Angola** an der Westküste Afrika's u dern Gespinnstpflanzen auch die Faser des Bam ausgestellt. Madagascar lieferte den Lalo (Abel esculentus), eine Malvenpflanze, Reunion oder den Vacquois (Vinsonia utilis), die derben Fasern ryota mitis u. s. w. Dabei haben wir noch die za Pflanzenfasern unerwähnt gelassen, die man von Ginsterarten, von Daphne cannabina, Sterculia von Binsen, Gräsern (Esparto), Palmen und ande terpflanzen ausgestellt hatte. Wie aber schon gesagt, nur die wenigsten von ihnen Aussicht haben, je in eingeführt zu werden; die lange Reihe solcher Gew nur ein geographisches Interesse, wenn auch die Faserpflanzen oft von höchster Bedeutung für ihre länder sein mögen. Selbst als Surrogate für die in der Papierbereitung sind nur die wenigsten eigentlich nur zwei, nämlich Stroh und Holzmass erster Beziehung spielt neuerdings das Maisstroh di Rolle; um so mehr, als man hofft, daß die Bastf Mais zuvor als Flachs extrahirt werden könne und Abfall als Hadersurrogat verwendet zu werden brauc Bezug auf die Holzmasse kommt man immer mehr für mittlere Papiere mit großem Vortheile zu ver so daß bereits einige Fabriken sich besonders mit i bereitung beschäftigen.

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Pörleben.

Zweiter Artikel.

)ie Stunde, die in's Colleg rief, hatte geschlagen,
örsaal war gedrängt voll, denn Göttingen, damals
m Gipfelpunkt seiner Blüthe, zählte über 1800 Stu=
. Der alte Herr trat ein und bestieg, leicht sich ver=
), das Katheder. Es herrschte tiefes Schweigen, und
icke der Zuhörer hingen voll Erwartung an den Zü=
s ausdrucksvollen Gesichts mit der hohen gerunzelten
die ehrwürdiges graues Haar umschattete. So stand
uns, der Mann der Wissenschaft, der besonnene Den=
ssen Haupt weder die Last der Jahre noch die stupende
samkeit niedergedrückt. Seinen Vortrag einleitend,
ı er mit markiger Stimme:

Die Naturgeschichte, meine Herren, ist wie die Gott=
: zu allen Dingen nütze", und er bewies die Wahrheit
Behauptung durch folgende Sätze, die wir möglichst
hier folgen und deshalb den originellen Kathedermann
reden lassen. „Sie ist", sprach er, wie im gewöhn=
Leben, bequem, einfach, deutlich,

. „ein sehr unterhaltendes, fruchtbares,
)aftes und ehrwürdiges Studium an und
ich. Die Geschichte der Menschheit", commentirte
r, „schlägt den Menschenfreund nieder, die Naturge=
aber erheitert, ist zudem der wohlfeilste Freuden=
und schützt am besten vor allen Verirrungen, Wehen
„Wähltagen"", die jenem bösen Feinde — Lange=
enannt, auf dem Fuße folgen. Denn die Natur in
unermeßlichen Umfange ist eine nie ermüdende Sphinx
öpflicher Räthsel; sie gibt immerfort zu grübeln und
n, und sicherlich gähnt der Naturforscher im ganzen
nicht halb so viel, als manch' Anderer in einem Tage.
:ursinn verräth auch in der Regel einen guten, mora=
Menschen; bei z. B. bloßem Kunstsinn aber kann
n sehr unmoralischer, engherziger, eckelhafter, mise=
— „„Kerl"" sein!"

iei diesen mit crescendo gesteigertem Accent, stoß=
ausgesprochenen Worten war der ganze Stirnmuskel
die Flechsenhaube des Schädels in heftig vibrirender
ung. „Die Naturgeschichte ist", fuhr er fort

„Hülfswissenschaft für manche andere
ien. Wie viele versäculirte Vorurtheile, Lächerlich=
und widersinnige Behauptungen haben sich aus dem
m Leben verloren, seitdem das Studium der Physik
aturgeschichte allgemeiner geworden! Unseren Tech=
n und Oekonomen sind die Augen aufgegangen,
n Landwirth bittet sich heutiges Tages noch von einem
seine gepriesenen Linsengattungen aus; — er weiß,
außer den agronomischen auch achromatische gibt. —
Wie unentbehrlich ganz besonders dem Arzte naturwissen=
schaftliche Studien sind, bedarf keiner Erwähnung. Durch
stete Beschäftigung mit der lebenden Natur seinen Sinn
offen zu erhalten, um wissen oder doch ahnen und richtig
treffen zu können, was die Natur der Sache am Kranken=
bette verlangt, — diesen Weg haben die besseren Aerzte
aller Zeiten eingeschlagen. — Aber auch die Herren Theo=
logen sollten keine Fremdlinge sein auf dem Felde der Na=
turgeschichte! Das Studium der Bibel wird ihnen dadurch
erleichtert und die Exegetik berichtiget, besonders was die
5 Bücher Mosis betrifft, die nur durch die Naturwissen=
schaften menschenverständlich erklärt werden können. Ist
doch auch die Naturwissenschaft eine Gottesgelahrheit und
der Naturforscher ein Priester Gottes, der dem ewigen Schö=
pfer näher tritt, als der „„purus putus Theologus"",
der stocksteif an der Schale der Satzung hängen bleibt. —
Ueberhaupt aber sollte die Naturgeschichte, die
so unermeßliche Vortheile für Kunst, Gewerb=
wesen und Jugendunterricht bietet, Gemeingut
aller Stände und Klassen sein! — Endlich aber
ist die Naturgeschichte auch

3. die beste praktische Logik. Natura duce
errari nullo pacto potest; an der Hand der Natur kann
man sich unmöglich verirren. Die Naturgeschichte nimmt
uns den Schleier von den Augen, lehrt uns, was man
von der Natur zu erfragen habe, wie man sie fragen müsse,
und wie man auf Wahrheit zu hoffen oder sie experimenti=
rend zu finden habe, also mit einem Worte: die Natur=
geschichte lehrt uns „„die Kunst, zu sehen"", d. h. richtig,
ohne Täuschung durch Trugbilder, zu beobachten und zu
urtheilen."

So ungefähr lautete die Einleitung. Was der ehren=
werthe Herr erstrebt, ist zum Theil in Erfüllung gegangen:
die Naturwissenschaften haben bei den gebildeten Ständen
nicht nur mehr Eingang gefunden, sondern sich sogar einen
gewissen Vorrang über alle anderen Zweige des Wissens er=
worben. Glück zu! Denn was steht uns Menschen näher
als die Natur, in der wir leben, die uns ernährt, erquickt,
erheitert, aus der wir täglich neue Mittel schöpfen, unser
Dasein bequemer und zweckmäßiger einzurichten, der wir
fort und fort größere Geheimnisse ablauschen, um sie den
Künsten, der Industrie und dem Ackerbau nutzbar zu ma=
chen! Aber auch die unteren Bevölkerungsklassen, der schlichte
Landmann wie der Kleinbürger und Proletarier unsrer Städte,
sollten nicht länger einer theilweisen Bekanntschaft mit einem
so ergibigen Zweige des Wissens fremd bleiben. Eine rich=
tige Erkenntniß und Benutzung der Naturkräfte würde auch

ihre Arbeit bedeutend fördern, sie erwerben und ersparen lehren, mithin ihnen nicht nur selber, sondern auch der Gesammtheit, zumal in Zeiten der Noth, trefflichst zu Statten kommen, also auch große national-ökonomische Vortheile darbieten.

Leider aber steht der Aufnahme der Naturwissenschaften in den Lehrplan unsrer Volksschulen im Wege, daß eine gewisse, einer starren theologischen Richtung angehörende Partei in dem Wahne befangen ist, die Naturwissenschaften führten zur Irreligiosität, und daß dieser Glaube an maßgebender Stelle so viel Anklang und Geltung findet. Es ist dies jedoch eine irrige, auf ganz verfehlten Gründen beruhende Meinung. Das Studium der Natur führt, wie die ächte Philosophie, nicht von Gott ab, sondern zu Gott hin; denn es legt die bewunderungswürdige Regelmäßigkeit und musterhafte haushälterische Ordnung vor Augen, die der erhabene Weltenschöpfer im Großen wie im Kleinsten beobachtet. Aber es regt allerdings auch zu weiterem Nachdenken an, und da kann es dann freilich nicht fehlen, daß der Naturforscher auch diese und jene theologische Ansicht, Lehre und Tradition in den Kreis seiner Untersuchung zieht und unter den richtigen Focus zu bringen sucht. Das aber ist es eben, was die Buchstabengläubigen nicht wollen, und weshalb sie ihr Anathema über die Naturwissenschaften aussprechen —: sie fürchten für ihre Satzungen! Und darin haben sie recht. Denn daß der denkende Mann, der Naturforscher, dessen Panier Licht und Klarheit ist, an dem Glauben festhalte, daß Gott durch Bileams Esel geredet, daß der Prophet das Eisen schwimmen gemacht, daß Moses die ägyptische Finsterniß mit seinem Stabe zuwege gebracht, Elias in einem feurigen Wagen zum Himmel gefahren, der Prophet Jona 3 Tage und 3 Nächte im Bauche eines Seefisches unversehrt geblieben u. s. w. u. s. w. — das steht allerdings ebensowenig zu erwarten, als man noch heutigen Tages die Sonne alttestamentlich um die Erde spazieren läßt. Aber wäre denn Freimachung von diesen und anderen biblischen Irrthümern Irreligiosität zu nennen? Religion ist die Heiligung des Sittengesetzes durch den Glauben an Gott als das heiligste und allervollkommenste Wesen, ihr Zweck, vor Gott und Menschen angenehm zu machen. Was haben damit aber die biblischen Wunder zu thun? Lieber Leser! wir ehren und achten jedes ehrlichen Mannes wirklich geglaubten Glauben und haben in einem langen Leben manch' biedern, braven und rechtschaffenen Alt-Lutheraner kennen und hochschätzen gelernt. Hat aber unsere religiöse Ansicht, unser Glaube, unser Bekenntniß Einfluß auf unser bürgerliches Thun und Lassen (und so soll es doch sein, denn was nützte sonst Religion!), so ist so viel ganz unzweifelhaft gewiß, daß die Strenggläubigkeit des modernen Christenthums sich weit besser mit der Immoralität vereinigen läßt

als der Rationalismus. Denn der orthodoxe Christ i
Vergebung seiner Sünden durch Christi Leiden unt
gewiß; der Rationalist aber hält sich an die Moral,
unübertreffbare Rechts- und Tugendlehre des Christent
und ist damit an sein Gewissen verwiesen, das bo
Ende das Grundfundament der christlichen Ethik blei

Doch, wir wollten ja nur die heiteren Seiten de
menbach'schen Vortrages — Jokoses und Anekdotisch
den alten Zuhörern in ergötzliche Erinnerung bringen.
waren es denn gleich die ersten, von der Generation
delnden Capitel, die reichen Stoff dazu darbieten. D
Herr eiferte gegen die damals noch in großem A
stehende sogenannte „Evolutions-Hypothese",
lich gegen die Annahme uranfänglich präformirter u
Entstehung der Welt conservirter mütterlicher Keime,
merkwürdigerweise selbst Haller und Buffon sich
ten. „Denken Sie sich, meine Herren!" donnerte
Mann der gesunden Vernunft, „denken Sie sich, das
menschliche Geschlecht soll im Schooße der Frau E
Keime gelegen haben! Wir lagen also schon vor c.
Jahren neben Cain und Abel — wir alle, Sie u
und all' jene 200,000 Millionen, die etwa seitdem d
verlassen haben! Nun, da wäre der Vorrath der
Stammmutter Eva (1. B. Mose 3, 20) ebensowenig
rechnen, als der Welt Ende oder Ewigkeit! — E
das", fuhr er dann wieder ernsthaft werdend fort,
derlich klingende Abenteuerlichkeiten, ausgebrütet vo
Verstande großer Geister in Augenblicken ermatteter

Noch mehr Heiterkeit erweckte es, als bei Erw
des Wahns der Alchymisten, den Homunculus —
ganisches Geschöpf — auf chemischem Wege zu bilden
Monstre-Experiment jenes Paracelsus des 15. Jahrh
an die Reihe kam, der sich bombastisch Philippus A
Theophrastus ab Hohenheim nannte, eigentlich aber
weg Höchner hieß. Behauptend, daß das weibliche E
zur Generation nicht erforderlich, vielmehr das mä
an und für sich schon genügend sei, seines Gleichen
zubringen, habe derselbe u. a. einen Versuch — in s
equino calefacto mit so gutem Erfolge gemacht, d
dicker, fetter Junge „ein Kraftgeist, wie der Pap
wahrer Witzbold" zum Vorschein gekommen! (E
von Gelächter.) Diese Schöpfung seines homunculu
der Wundermann, der, nebenbei gesagt, seine Schl
für gescheiter erklärte, als alle gelehrten Gesellschaft
ropa's zusammengenommen, dann mit Recht als ei
rakel und magnale dei und ein Geheimniß über a
heimnisse." (Ernsthaft:) „War übrigens ein Narr
lio — ein Charlatan und Abenteurer der ersten Sor
sein System ein Sammelsurium gelehrten Aberglaub

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 19. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 8. Mai 1863.

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Börleben.

Dritter Artikel.

Ueberaus komisch war die Scene, als im Kapitel von den Abweichungen des Bildungstriebes die Rede auf Zwitter und Mißgeburten kam. „Nicht selten passirt's", hub mit obligatem pantomimischen Spiele unser Docent an, „nicht selten passirt's, daß Menschen herkommen, um naturhistorische Merkwürdigkeiten an sich selbst oder an Anderen zu produciren", und es diente zu nicht geringer Belustigung, als der joviale Mann nun ein solches Subject redend und gesticulirend einführte. „Empfehl' mich unterthänigst! Hab' ich die Ehre, den Herrn Professor der Naturgeschichte vor mir zu sehen?" — „Zu dienen, was gibt's?" — „Das Männchen schaut nun schüchtern umher, ob nicht etwa ein unberufener Lauscher in der Nähe sei, tritt mit wichtiger Miene näher und flüstert und lispelt, als gält's einen staatsgefährlichen Anschlag: „„„hab' 'nen — Zwitter bei mir, einen ächten, leibhaftigen Zwitter! der Herr Professor werden keinen Augenblick darüber im Zweifel sein""" — „Und nun fängt der Kerl an zu schwatzen und zu schwadroniren, wobei er die sonderbarsten Manipulationen und Grimmassen macht. — Obwohl schon oft angeführt, wird man doch immer wieder neugierig, das Ding mit eigenen Augen zu sehen (denn die Neugier, meine Herren, ist dem irdischen Menschen ebenso angeboren, als die Skepsis) und so läßt man denn die Person, die producirt werden soll, eintreten. Was ist aber das Ende vom Liede? — Daß sich ein eigentlicher menschlicher Zwitter, bei dem eine Vereinigung beider Geschlechter ganz zweifelfrei stattfindet, bis Dato noch nicht gefunden hat. Spuren und auf den ersten Blick zweifelhafte Fälle; ja wohl, ja freilich, allerdings [1]); bei genauer Untersuchung aber fällt die Täuschung weg, zumal wenn die Pubertätsperiode bereits erreicht worden ist. Bis dahin war allerdings schon mancher Fall casus dubius, man wußte wenigstens nicht, ob das Individuum in Manns=

1) Des alten Herrn gewöhnliche Bejahungsformel.

oder Weiberkleidung gesteckt werden solle, wie denn auch der berühmte Bailli [1]) getäuscht worden ist. Und da diese Personen meistentheils erst sehr spät zur Entwickelung kommen, so macht die Begebenheit denn auch immer viel Aufsehen, wie u. a. ein Fall in einer bekannten Stadt unseres Landes, wo vor einigen Jahren [2]), als jene Stadt so eben von den Franzosen befreit war, der Feind aber noch in der Nähe stand, eine Dame aus einer achtbaren Familie einpassirte, deren herkulische Baßstimme und martialisches Gesicht dem befragenden Corporal den Verdacht einflößte, daß ein verkappter Spion dahinter stecke. — Es half nichts, daß die Dame hoch und theuer ihre Unschuld versicherte, sie mußte wohl oder übel zum Wagen heraus und unter militärischer Eskorte und einem gewaltigen Straßenauflaufe den Weg nach der Hauptwache antreten. Hier bezeugten Bekannte, auf die sie sich berief, und die man hatte herankommen lassen, die Identität der Person, welche hierauf zwar freigelassen, von nun an aber auch ihre Rolle als Mademoiselle N. N. ausgespielt hatte. — Den ärgerlichen Vorfall abgerechnet, soll sie sich übrigens sehr bald in die Verwandlung der Dinge gefunden und, wie die böse Welt sagt, auch sehr bald factisch dargethan haben, — cujus generis sie sei." (Laut schallendes Gelächter.) „Nun", fügte unser alter Experte hinzu, „dergleichen passirt mehr. Heute zarte Jungfrau, Flor mit Schleier und Parasol! morgen flotter Bursch in altdeutscher Tracht [3]) mit Sporen und Reitpeitsche!"

Das Vorgetragene ward nun durch Vorzeigung verschiedener Gegenstände in natura, wie mit Erzählungen aus dem Leben auf das Lehrreichste illustrirt und belegt. Man sah die wunderlichsten Exemplare aus allen vier Klassen menschlicher und thierischer Mißgeburten, auch zwei aneinander gewachsene Mädchen, die bis in's vierte Jahr gelebt, dann aber glücklicherweise in einer Minute gestorben waren. Ferner sahen wir einen achtfüßigen Hasen, der lange Zeit in der Gegend von Ulm viel Spuk gemacht, ingleichen allerlei mehr oder weniger verbildete Pudenda (Monstra per defectum et per excessum), Geweihe von Hirschkühen und Rehen, mehrere Fasan- und Pfauenhennen mit dem schönsten männlichen Gefieder und zum Beschluß das Portrait — einer alten Jungfer aus der Schweiz, die mit einem starken, nach der damaligen Mode geformten und gestutzten Backen-, Schnurr- und Zwickelbart ausgestattet war. „Si fabula vera", commentirte unser immer heiterer Professor das Conterfei, als dieses von Bank zu Bank ging, „si fabula vera, ist die grenadierartige alte Dame, die wohl mancher flotte Bursch um ihren stattlichen Bartwuchs beneidet, in ihren Rosentagen sehr sentimentaler Complexion — ein liebeschmachtendes Wesen gewesen. (Schallendes Gelächter.) [1])

Als wir bei der Naturgeschichte des Menschen angelangt waren, und die Rede darauf kam, wie eigenthümlich geartet doch so manches Exemplar der menschlichen Species sei, und wie viel Bizarrerien und barocke Wunderlichkeiten in den verschiedenen Neigungen, Begehrungen, Trieben u. s. w. sich kund gäben, ward in nicht minder die Lachmuskeln der jugendlichen Zuhörerschaft in Anspruch nehmender Weise eines gewissen Franzosen gedacht, der seinen Sammelfleiß und seine Forschungen merkwürdigerweise einem Gegenstande zugewandt habe, dem jeder Andere gern aus dem Wege gehe. Es hatte dieser Sonderling nämlich ein ausnehmendes Vergnügen darin gesetzt, eine Sammlung von — salva venia — Excrementen zu besitzen, hatte diese so vollständig, wie nur möglich, zu machen gesucht, ja sogar an einem Systeme derselben gearbeitet und sie in cylindrische, sphärische, kuchenförmige u. s. w. eingetheilt. „Der Mann mußte ganz verstopft in der Nase gewesen sein, denn wo er nur irgend etwas dergleichen auftreiben konnte, war er mit einer unerschöpflichen Begierde darüber aus, machte es in Schächtelchen und Gläser und versah es, wie denn die Franzosen sind, mit zierlich geschnitzten Etiquetten und putzte es, mit einem Worte, sehr fein und elegant heraus. Dieses seltsame Original starb, und einem geizigen Vetter fiel die Erbschaft zu. Erwartungsvoll kam dieser vogelschnell herbei, bedauerte, nach Landessitte und wie das so ziemlich überall Gebrauch ist, wenn man erben will, den frühen Tod seines besten Freundes, ließ Thür und Schrank, Kisten und Kasten versiegeln und siehe da — fand nichts als pure, rein und sauber eingewickelte Excremente! Man kann sich denken, wie der habsüchtige Vetter Franzose fluchte, als er bei seinem reich gewähnten Verwandten einen solchen Nachlaß fand."

Ergötzlich war auch die Erzählung von dem Rechtshandel, den die Tiroler noch im Jahre 1519 in optima forma gegen die Feldmäuse geführt. Diese wurden nämlich förmlich vor die Schranken citirt, bei ungehorsamlichem Ausbleiben contumacirt und mit der Excommunication bedroht. Den Beklagten ward ein Vertheidiger beigegeben, der zuvörderst um sicheres Geleit gegen Katzen, wie um 14tägige Frist wegen der Schwangeren und ganz Jungen bat, welchem Gesuche dann auch mildrichterlichst deferirt ward. — — Was die Mittel zur Vertilgung dieser wahrhaften Landplage betrifft, so sprach sich unser Docent entschieden für den englischen Feldbohrer aus, wodurch auf einer benachbarten Domäne in einem einzigen mit Mäusen überschwemmtem Jahre über 50,000 vertilgt worden wären. „Für die

---

1) Vgl. den II. Bd. der „Mém. de l'acad. de Dijon", 1772.

2) Damals — jetzt aber schon vor vielen Jahren.

3) Anspielung auf die damals, als ein Zeichen des Triumphs über die eben besiegte Fremdherrschaft, sehr beliebte Tracht der Studenten.

1) Ein Seitenstück zu dieser Schweizer-Virago ist Madame Lefort in Paris, welche ihres außerordentlich starken Barthaares wegen seit dreißig Jahren das größte Aufsehen erregt.

(Anm. d. Eins.)

n", lautete dann wieder scherzhaft die Rede, „die hier ichlich ihren Tisch gedeckt fanden, war dies eine vor- iche Lockspeise, sie zogen schaarenweise herbei und um- ten Arbeiter und Verwalter, welcher letzterer, um sei- Sache desto gewisser zu sein, (denn selbst ist der Mann!) r mit dabei war. Das Jahr darauf gab es keine se, die Raben aber fanden sich wieder ein wie zuvor zogen überall umher, wo sie den Verwalter erblickten, sie als ihrem alten Wohlthäter auf dem Fuße nach- n."

Noch unwiderstehlicher wirkte auf die Lachmuskeln der blichen Zuhörer, als das Histörchen von Petz, dem en, an die Reihe kam. „Eines Frühjahrs, es war am markte", begann der alte launige Herr, und das be- Mienenspiel, das sich in seinem Gesichte kund gab, igte was Großes an, „tritt ein Mann zu mir ein, t zwei, drei tiefe Bücklinge, und sagt „„guten Mor- mein Herr!"" „Ich mache auch zwei, drei Bücklinge, it es gehen will. Er macht wieder drei Bücklinge, noch , als die ersten, und überreicht mir einen Zettel, worauf lei merkwürdige Thiere angekündigt werden, die man r Schneiderherberge zu sehen bekommen könne. Unter en sei auch ein Thier dabei, bemerkte der Herumfüh- iefer seltsamen Geschöpfe, wovon man noch nicht recht , ob es Thier oder Mensch sei. Büffon und andere Naturforscher hätten es für einen Menschen erklärt, ersterer vorzüglich aus dem Grunde, weil es zu viel mhaftigkeit besitze — sich die Hose aufknöpfen zu lassen. : schallendes Gelächter.) — Sie können sich denken, : Herren, daß ich eiligst Hut und Stock zur Hand ., dieses Wundergeschöpf mir zu betrachten. Ich kam Das Thier saß, obgleich es ganz behagliches Sommer- r war, hinter'm warmen Ofen, in vollkommener Hu- uniform, hatte feine, gekräuselte Manschetten vor, blo- blanken Hals und war kurzum, sehr stattlich aufge- Ich merkte gleich, daß hier ein Betrug stecke, und t zur näheren Untersuchung, was den Kerl denn auch wenig in Verlegenheit setzte. Er sträubte sich sehr da- ; ich aber sagte ihm, er solle sich mausestill verhalten, väre der Mann, der sich nicht hinter's Licht führen . der alle seine Thiere kenne und Collegia darüber lese. ielte er sich nicht ganz passiv, so ginge ich nach Haus holte mein ganzes, volles Collegium her, und da sollte s liebe Leben sehen! (Explosion von Gelächter.) Der bat nun um Alles in der Welt, das doch nicht zu , und hatte eine solche Furcht vor dem Collegium, daß igenblicklich sein Wunderthier entblößte, und siehe da, s war nichts als ein geschorener und aufgeputzter Bär."

Als Besonderheit der Hauskatze wurde angeführt, sie sich nur äußerst selten unter den Augen der Men- begatte, dagegen aber ganz wider die Gewohnheit an- Thiere, den Kater, wie einst Potiphars Weib den oh, zum Schäferstündchen einlade. „Wenn doch das Pärchen dann nur seine Liebespein und minniglichen Her- zensergüsse etwas melodischer äußerte!" setzte unser, im Uebri- gen der Hauskatze sehr freundlich gesinnter Docent hinzu.

Esel (Equus asinus): „Mohammed muß eine Idio- synkrasie dagegen gehabt haben, denn im Koran, Sure 31, heißt's: „„Gehe mit Anstand einher und sprich mit sanf- ter Stimme, denn die häßlichste aller Stimmen ist die des Esels."" „Das arme Geschöpf wird übrigens auch bei uns durch die ewigen Vorwürfe der Faulheit und Dumm- heit schwer verleumdet. Denn kein Thier trägt im Ver- hältniß seiner Größe so viel und unermüdlich, wie der Esel, dieser Stoiker des Thierreichs." — Wie alt das Maul- thier (Bastard vom Esel und der Stute) sei, erfähe man aus 1 Mos. 36, 24: „Das ist der Ana, der, als er in der Wüste seines Vaters Zibeons Esel hütete, Maulpferde erfand."

Bei'm Kameel (Camelus dromedarius) ward der im- mense Nutzen, ja die Unentbehrlichkeit dieses Thieres für die Wüsten hervorgehoben. Seine ganze physische Beschaf- fenheit sei dazu eingerichtet, Menschen und Waaren durch die glühend heißen Einöden des Morgenlandes und die Steppen Afrika's zu tragen. Genügsam, wie es sei, nähme es mit dornigem Buschwerk vorlieb, das in den Wüsten in Menge vorhanden, für andere Thiere aber nicht zur Nah- rung geeignet sei. Den Durst könne es mehrere Wochen er- dulden, und da es, wenn es dazu komme, ungeheuer viel auf einmal saufe, und sich das Wasser lange Zeit in seinem Magen unverändert erhalte, so sei das denn auch zugleich ein Mittel, die Caravanen durch Opferung des Thieres vor dem Verdursten zu retten. — Was den Bau betreffe, so vereinige sich Alles, das Thier für seine Zwecke geschickt zu machen. Die breite Fläche seiner Füße verhindere das Ein- sinken im Wüstensande, die lederartige Sohle derselben und die schwieligen Kissen am Kniegelenk ermöglichten das Ge- hen und Niederknieen auf dem heißen Boden, die Nasen- löcher seien lang und tief geschlitzt, um bei Sturm das Ein- dringen des feinen Wüstenstaubes abzuhalten rc., worauf denn schließlich wieder ein Abstecher in das Gebiet der Exe- gese gemacht und die Uebersetzung der bekannten Bibelstelle (Matth. 19, 24) gerügt ward: „es ist leichter, daß ein Kameel durch ein Nadelöhr gehe, denn daß ein Reicher in's Himmelreich komme", wo es statt Kameel — Ankertau heißen müsse. „Wie viel Ungereimtheiten der Bibel", fuhr unser skeptischer Freund, dem die heiligste Urkunde die Ver- nunft war, fort, „mögen auf ähnlichen Verwechselungen beruhen! So vor Allem im Kapitel von der Sündfluth, wo geschrieben steht, daß alle vierfüßigen Thiere, Vögel und Gewürme der Erde, groß und klein, aus heißen und kalten Zonen, paarweise herankommen und mit Noah in die Arche spazierten, und Noah Futter sammelte für alle, für die Raub- thiere, wie für die anderen. So etwas kann kein Ver- nünftiger glauben, denn es kann als thatsächliche Geschichte nicht wahr sein."

Die Insel Banka.

Von F. Ullmann.

6. Die Zinnminen.

Wie man behauptet, ist das Zinnerz auf Banka zuerst im Jahre 1709 oder 10 von einem eingeborenen Häuptling Batin Angor im Distrikt Marawang aufgefunden worden; doch soll ziemlich gleichzeitig auch auf mehreren anderen Plätzen beim Verbrennen von Ladangs geschmolzenes Erz entdeckt worden sein. Banka war damals noch vom Sultan von Palembang beherrscht, und diesem wurde durch seine Agenten die Entdeckung mitgetheilt. In Palembang, wohin das geschmolzene Erz gebracht wurde, wohnten aber schon damals Chinesen, und diese hatten bald den Nutzen dieses Metalls ermittelt, so daß der Sultan nun den Befehl ertheilte, das Erz zu Tage zu fördern. Den Bankanesen wurden deshalb Abgaben aufgelegt, die sie nur in Zinn abzutragen hatten. — Die Minen wurden durch die Bankanesen auf eine sehr einfache Weise bearbeitet. Es wurden Löcher von 3 bis 5 Fuß Durchmesser nahe bei einander gegraben, die durch schmale Gänge verbunden waren, und aus diesen wurde die zinnerzhaltige Erde zu Tage gebracht und in nebenfließenden Bächen ausgewaschen. Das Schmelzen blieb freilich sehr mangelhaft. So war die Arbeit überaus mühselig, der Gewinn gering. Der sauer verdiente Lohn floß vollends in den Beutel des Sultans von Palembang, und was dieser etwa noch übrig ließ, entging gewiß nicht den tyrannischen Wakil's (Stellvertreter). Während die habsüchtigen Herrscher daher in Ueberfluß schwelgten, schmachtete der arme Bankanese in Hunger und Elend. Nachdem diese unvollkommene Minenarbeit ungefähr bis zum Jahre 1734 gedauert hatte, wurden die Minen an chinesische Unternehmer verpachtet. In dieser Zeit, kann man annehmen, begann die eigentliche Einwanderung von Chinesen. Die Stellvertreter des Sultans schalteten aber mit entsetzlicher Willkür über Habe und Leben der Chinesen. Sie erlaubten sich Gräuel aller Art, bis endlich die Engländer im Jahre 1812 Banka in Besitz nahmen und nun Inspectoren über die Zinnminen einsetzten, an deren Stelle später unter der holländischen Regierung (im J. 1816) „Administratoren" traten. Nach dem Sturze des Sultans von Palembang hat unter dem schützenden Arme der holländischen Regierung die Zahl der chinesischen Einwanderer jährlich zugenommen, und sie beträgt jetzt über 15,000 Köpfe, welche in 9 Minen-Districte, Muntock, Jeboes *), Blinjoe, Soengi Liat, Marawang, Pankalpinang, Soengi Slan, Koba und Tobo-Aly vertheilt sind.

Jeder Distrikt hat seinen Beamten, den die Europäer Administrator, die Chinesen aber Kongsi nennen. Unter diesem stehet der Kapitain- oder Lieutenant-Chinese als Haupt der Chinesen, und für die Eingeborenen existirt, außer den Kampongs (Dorfhäuptlingen) ein Distrikt-Haupt mit dem Titel eines „Demang". Ein Resident regiert über die ganze Insel. Der Demang und der chinesische Kapitain sind den Administratoren verantwortlich, diese dem Residenten, und dieser wieder für alle der Regierung zu Batavia. Ein Major kommandirt die ganze Militärmacht, von der je eine Compagnie, aus 75 Mann unter einem Kapitain stehend, in Muntok und Tobo-Aly garnisonirt, während alle übrigen Posten durch Abtheilungen von 30 bis 50 Mann besetzt sind und von Lieutenants commandirt werden. In dem Hauptorte jedes Distrikts sind Magazine, die reichlich alle Bedürfnisse und Lebensmittel für die Minen und deren Besatzungen enthalten.

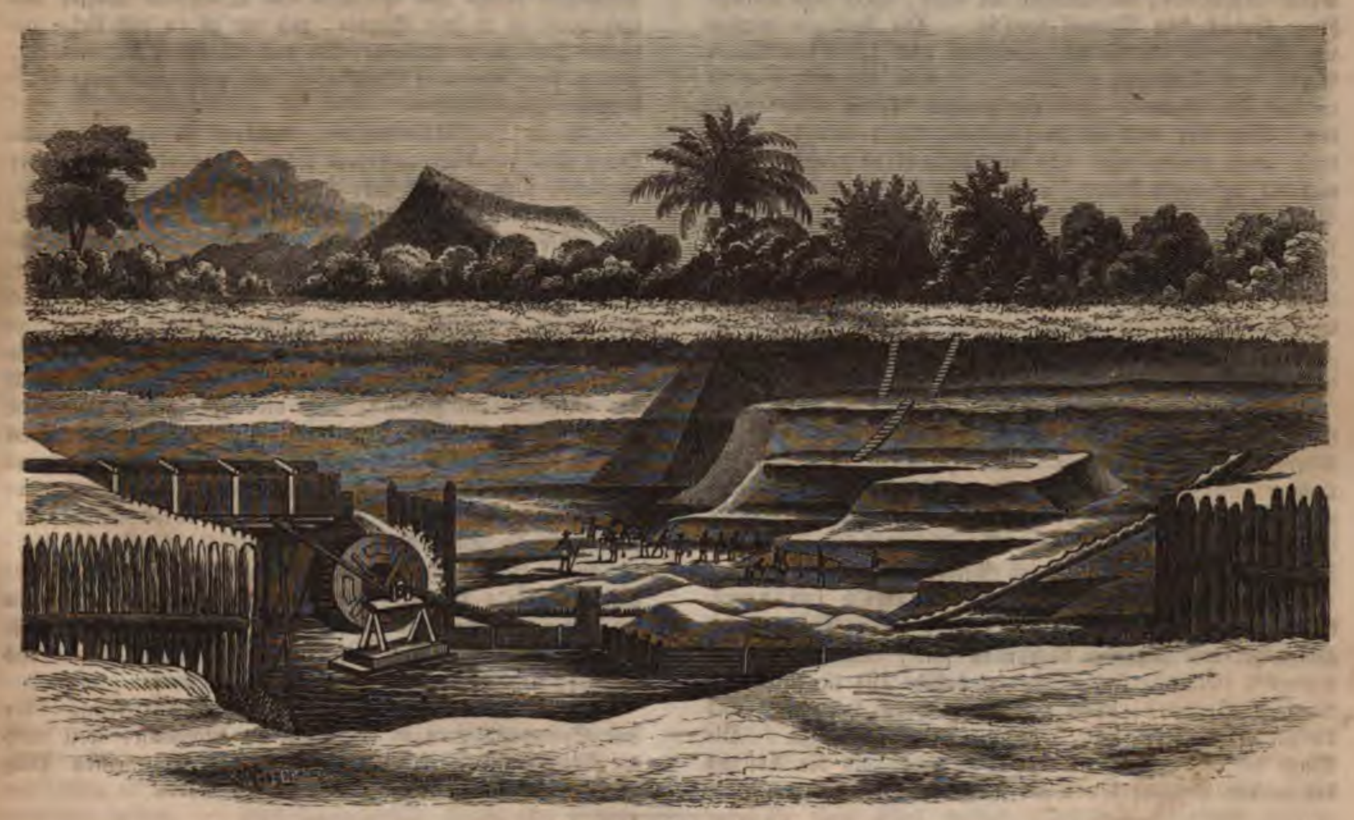
Tüchtige Arbeiter aus China, die in die Minen aufgenommen worden, erhalten freie Kost und Wohnung und monatlich 9 Gulden Lohn. Bei fleißiger Arbeit wird der Gehalt im zweiten Jahre erhöht, und nach wenigen Jahren ist in der Regel der sparsame Minenarbeiter im Stande, sich selbst an einer Mine zu betheiligen. Viele erwerben sich daher ein ansehnliches Vermögen und kehren mit diesem häufig nach China zurück, wenn sie es nicht vorziehen, sich mit ihren Familien auf Banka zur Ruhe zu setzen. Unwahr ist es, wie von manchen Seiten behauptet worden ist, der eingewanderte Chinese dürfe nicht nach seiner Heimat zurückkehren; wer kein Verbrechen begangen hat, kann in China kommen und gehen, wie es ihm beliebt. Die Zahl der Arbeiter in einer Mine ist sehr verschieden, sie beträgt 3, 5, aber auch 80, 100 bis 150 und mehr Köpfe. Die Minen werden unterschieden in Koelit, Koelit-Kolong und Kolong-Minen. Die erste Art wird nur durch arme Chinesen und zwar 3, 5, höchstens 7 Mann bearbeitet. Hier wird nur die oberste Erdschicht in Angriff genommen, und Wasser kommt nur zur Verwendung, soweit es zum Waschen des Erzes nöthig ist. Das zu Tage geförderte Erz wird an größere Minen, die im Besitz eines Schmelzofens sind, verkauft; doch erhalten auch die Arbeiter die Erlaubniß, das Erz selbst zu schmelzen, wenn sie für jede Nacht 7 Gulden bezahlen. — Das Zinn liefern sie dann dem Administrator ab und empfangen dafür festgestellte Preise. Die Koelit sind offene Minen, welche 5, 10 bis 12 Fuß in die Tiefe gehen, und sie werden meist durch 10, 15, 20 und mehr Köpfe bearbeitet. Man hat bei dieser Art von Minen schon kleinere Wasserwerke nöthig, um das Regenwasser auszupumpen, was zum Theil schon durch Menschenhände geschieht, zum Theil aber auch durch besondere Räderwerke und hydraulische Maschinen, die durch fließendes Wasser in Bewegung gesetzt werden.

Die Kolong-Mine, die größte unter allen, bildet in der Regel ein längliches Viereck von 300 bis 400 Fuß

*) Oe wird als u ausgesprochen.

Länge, 100 bis 180 Fuß Breite und häufig 30 bis 40 Fuß Tiefe. Sie erfordert zahlreichere Arbeiter und größere Wasserwerke Die Anzahl der Arbeiter beträgt von 50 bis 100 und 200 Köpfe, welche kasernenartig im allgemeinen Minenhaus (Ruma Kongrie) einquartirt sind. Die Verheiratheten wohnen außerhalb, aber in der Nähe der Minen.

Gänse und Kapaunen angeschafft. Die erste Arbeit ist die Anlage eines oder mehrerer Wasserreservoirs und Wasserleitungen (Tebats und Bandars). Man hat gewöhnlich drei Haupt-Bandars; der erste dient, um das Wasser dahin zu bringen, wo man es gebraucht, und heißt Pjui Kiauw. Dieser Bandar liegt höher als die beiden andern und stürzt



Eine Kolong-Mine auf Banka.

Die Arbeiter wählen ihr eigenes Haupt, den Kapala Parit, der den europäischen Beamten verantwortlich und mit der Handhabung der Polizei, der Bestrafung der faulen Arbeiter und der Verfolgung der Verbrecher betraut ist. Minen-Beamte, die sich Untreue oder schlechte Führung zu Schulden kommen lassen, werden sofort entlassen und durch Andere ersetzt. Außer den Beamten befindet sich in jeder Mine ein Schreiber, ein Koch, ein Gärtner, ein Holzträger und Wärter für die Schweine und das Federvieh, ein Barbier und ein Zimmermann, in den größeren Minen überdies noch Krämer, Apotheker, Schneider, Schuhmacher, Kohlenbrenner u. s. w.

Wenn eine Kolong-Mine eröffnet werden soll, so bildet sich eine Gesellschaft, welche, nachdem sie die Ergiebigkeit des Bodens untersucht hat, die Erlaubniß einholt, die Mine bearbeiten zu dürfen. Gewöhnlich werden die Minen in schmalen Thälern und in Niederungen angelegt, wo man das Flußwasser zur Verfügung hat. Der Wald verschwindet; Häuser, Küche und Gärten werden aufgebaut, Ställe für Schweine und Federvieh errichtet, Hühner, Enten,

sein Wasser über das Wasserrad, das er in Bewegung setzt, in einen tiefer liegenden Bandar, welcher Kankian heißt und dieses Wasser und das durch das Wasserrad und die Kettenpumpe aus der Mine herausgezogene in ein tiefer liegendes Terrain abführt. Der dritte Bandar, welcher Pio Tjete heißt, ist ein Abführungskanal, der direkt vom Tebat nach dem Bache führt, in welchen er das überflüssige Wasser ausleert. Durch Schleußen wird das Wasser aus dem ersten und letzten Bandar nach allen Richtungen, wohin nur nöthig, geleitet. Das Tebat liegt öfters 5 bis 6000 Meter von der Mine entfernt, und die Bandars müssen oft künstlich über Hügel und Thäler mit Hilfe hölzerner Rinnen, die durch Holzpfeiler unterstützt sind, hinweggeführt werden. Wenn aber anderwärts kostspielige Ingenieure mit Nivellements und Vermessungen Wochen und Monate verlieren, ersetzen hier Axt, Säge und Spaten und der unternehmende Geist des Chinesen ein ganzes Geniecorps. Breite und Tiefe der Kanäle hängen von der Beschaffenheit des Bodens ab; die Breite wechselt von ungefähr 2 bis 4 Fuß und die Tiefe von 1½—10 Fuß. Unterhalb dieser Bandars gräbt

man dann ein längliches Viereck von ungefähr 200—250 Meter Länge, 80—100 Meter Breite und 10—12 Meter Tiefe.

Am Tage der Eröffnung der Kolong begeben sich die Arbeiter auf den bezeichneten Platz. Unter lautem Jubel verschwindet die Erddecke (Koelit) von dem länglichen Viereck; dann wird der Spaten in den Boden gesteckt, und die Arbeiter kehren nach dem Kongsie-Haus zurück, um ein Makan bezoor abzuhalten, bei welchem an Tjoc, Thee und chinesischem Gebäck kein Mangel herrscht. Die Heiligen werden um Segen für die Arbeit angerufen und ihnen zu Ehren Papier und Opferholz verbrannt. Sobald die erste Erzlage an den Tag kommt, wird ein zweites Makan bezoor gegeben. Das Erz wird in Tragekörben, die 1 und 1½ Fuß breit, nach hinten rund und mit einem Rand versehen sind, und die an einem Stabe wie an einem Wagebalken über die Schultern hängen, aus der Kolong getragen. Die Träger steigen aus der Mine mit Hilfe eines treppenartig ausgehauenen Cocosstammes, der in schiefer Richtung an dem Rande der Kolong liegt, während ein anderer ähnlicher Cocosstamm für die zurückkehrenden Träger bestimmt ist. Das Erz wird endlich in dem Waschkanal gesäubert und dann getrocknet.

Um das angesammelte Wasser aus den Minen zu schaffen, setzt der Chinese das Wasserrad (Kroo-Koel) und die Kettenpumpe in Bewegung. Das Rad ist ganz wie das unserer gewöhnlichen oberschlächtigen Mühlen construirt und mißt im Durchmesser 6 bis 8 Fuß. An der Achse dieses Rades sind kleine, vierkantige Radzähne befestigt von gleicher Länge und Breite, wie die Glieder der Kettenpumpe.

Die Kettenpumpe (Kroo Koet, inländisch tali ayer), besteht ganz aus Gliedern von Holz, deren Enden durch Holznägel mit einander verbunden sind, doch so, daß sie beweglich bleiben. Jeder Schenkel besteht aus länglich vierkantigen Brettchen, durch welche ein Stück Holz läuft und die gerade so breit sind, daß der Trog hineinpaßt. Die Länge der Kroo-Koet ist doppelt so groß, als der Abstand des untern Trogendes von der Achse des Wasserrades.

Der Trog (Tjia thong) ist so lang, daß er von dem obern Rande der Mine bis in das Wasser reicht, das sich auf dem Boden gesammelt hat. Durch die Umdrehung des Rades und der Zähne an der Achse desselben wird auch die Kettenpumpe Glied für Glied in Bewegung gesetzt, und zwar so, daß immer die eine Hälfte der Kette abwärts geht, während die andere Hälfte sich aufwärts bewegt. Beim Aufsteigen bringt jede Schaufel eine Quantität Wasser mit und wirft es in den Bandar, von wo es in das tiefer gelegene Terrain fortströmt. Wo das Wasser stark anwächst, werden zwei oder drei Wasserräder mit einer oder zwei Wasserketten angebracht.

Wenn die Minenarbeiter, nachdem sie eine oder zwei Lagen Erz zu Tage gefördert haben, auf eine weiße oder röthliche, nicht bindige Erde stoßen, graben sie nicht weiter, weil sie glauben, daß darunter kein Erzlager mehr zu finden sei; weder Versprechungen noch Drohungen bewegen sie davon abzugehen. Es wird vielmehr eine neue Mine angelegt, und neue, schmale Kanäle werden parallel den alten und quer durch den neuen Grund gegraben, in welche durch kleine Schleußen das Wasser aus dem Hauptcanal eingelassen wird. Schnell und kraftvoll rollt nun das Wasser durch das Minenterrain hin und reißt die durch die Mineurs in den Bandar geworfene Erde mit sich fort nach der alten Kolong. Die Arbeit geht rascher, als beim Eröffnen der ersten Mine vor sich, wo die Bodendecke erst abgetragen werden mußte, die hier in die Kolong der ersten Mine fällt, wie später die Decke der zweiten Mine die Kolong der dritten füllen wird u. s. w. Während die Mannschaft die ausgegrabene Erde in den kleinen Bandar wirft, sind darin zwei oder mehrere Leute mit Beilen und Schaufeln beschäftigt, die Erdschollen und Wurzeln zu zerschlagen, damit das Material leichter vom Wasser fortgerissen werde.

Niemanden ist es erlaubt, mit Fußbekleidung oder mit Sonnenschirmen in der Mine zu erscheinen, weil nach der Meinung der Arbeiter alsdann das Erz seinen Platz verändern oder sogar ganz verschwinden würde.

Die botanischen Produkte der Londoner internationalen Industrieausstellung.

Von Karl Müller.

Zweiter Artikel.

Man kann sich leicht denken, daß die einzelnen Völker für eine „Weltausstellung“ vorzugsweise ihr Auge auf die unermeßlich bedeutsamen Nutzhölzer geworfen haben werden. In der That ist das auch bei allen bisherigen Weltausstellungen in London und Paris, speciell aber bei der von 1862 der Fall gewesen, und da dieses Thema für jeden unsrer Leser ein gleich interessantes sein muß, so ist es sicher nicht überflüssig, die Hauptsachen anzudeuten, welche in London auf diesem Gebiete ausgestellt waren.

Da begegnen wir zunächst einer eigenthümlichen Wallnußmaser, welche der türkische Gouverneur von Brussa in Kleinasien ausgestellt hatte. Dieselbe bestand aus einem krankhaften Auswuchse des Wallnußbaumes, der in seiner Knollenform einen ungeheueren Umfang anzunehmen im Stande ist. Einer von ihnen hatte 4 Fuß Durchmesser, ein andrer bei 3½ Fuß Breite gegen 9 Fuß Länge, so daß die durch Krankheit des Baumes, d. h. durch Unterdrückung des Wachsthumes der Adventivknospen zu selbständigen Aesten und Zweigen erzeugten Auswüchse (wahrscheinlich am untern Stammtheile) ein höchst werthvoller Zuschuß zu unsern Schmuckhölzern sind. Die an sich schon so reiche Maserung des Nußbaumes wird durch diese Krankheit, deren Ursprung leider nicht mitgetheilt wurde, auf's Höchste gesteigert, was durch die ausgestellten durchsägten und polirten Proben bewiesen wurde. Da auch von Oesterreich sehr kräftige Wallnußstämme ausgestellt waren, so läge es sehr nahe, eine ähnliche Masererzeugung in den südlicheren Theilen von Deutschland, in Südkärnthen und Südtirol, anzubahnen.

Leider geht der Buchenau'sche Bericht nicht tief genug auf die ausgestellten Produkte ein; sonst würden wir bei den indischen Hölzern sicher die interessantesten Thatsachen erfahren haben. Denn wie die indischen Länder durch die Menge ihrer Pflanzenfasern sich vor allen Ländern der Erde auszeichneten, ebenso heben sie sich durch ihren Reichthum an Nutzhölzern außerordentlich hervor. So waren unter Nr. 225 bis 237 nicht weniger als 608 Hölzer aus den verschiedensten Gegenden Indiens ausgestellt; Hölzer, welche in allen erdenklichen Farben (außer grau, blau und grün), in der verschiedensten Maserung und Festigkeit auftreten. Das wichtigste aller ist bekanntlich das Holz des Teakbaumes (Teclonia grandis). Dasselbe widersteht wegen seines hohen Kieselgehaltes den sonst so furchtbar gefräßigen weißen Ameisen zu Lande, wie dem gefährlichen Bohrwurme des indischen Meeres. Darum hat auch die englische Re-

; die Cultur dieses wichtigen Baumes in Hinterin=
ı ihre Hand genommen und die Verwaltung derselben,
ig gesagt, einem deutschen Landsmanne, dem Dr.
dis aus Bonn, übergeben. Durch seine sehr schöne
rothe Färbung zeichnet sich das Holz der Melanorrhoea
ssima Wall. aus. Eine ähnliche Färbung nimmt
das Sapanholz von Caesalpinia sapan auf Ceylon
ährend das Calamanderholz derselben Insel wunderbar
geflammte Zeichnungen hat.
Selbst die afrikanischen Küstenländer und Inseln wa=
rch neue eigenthümliche Hölzer vertreten. Von der
Mauritius lieferte die Acacia Lebbek ein schwarzes
noir de l'Inde), die Labourdonneia sarcophleia
ön geflammtes, die Weinmannia macrostachya ein
kelgelbes, die Toddalia paniculata ein hellgelbes, die
nthera pavonina ein schwarzbraunes und geringeltes,
ebenfalls unter dem Namen Bois noir im Handel
tzteres war auch von Bourbon ausgestellt, neben dem
hellgelben von Antirrhaea verticillata, dem rothen
nbricaria maxima, dem fast weißen vom Kampher=
, und dem schwarz und braun marmorirten Ebenholz
iospyros melanida. — Die Hölzer des Caplandes
ist alle durch irgend eine Eigenthümlichkeit bemerkens=
Das allgemein verwendete Yellow Wood steht zwar
europäischen Nadelhölzern an Festigkeit und Dauer=
eit nach, kommt aber von einem eigenthümlichen laub=
den Nadelbaum, dem Podocarpus elongatus. Das
ewood (Pteroxylon utile) zeichnet sich durch seinen
Harzreichthum, sowie durch seine Unverwüstlichkeit,
den Insekten gegenüber, merklich aus. Noch zäher,
weniger hart ist das schöne braune Stinkholz (Oreo-
e bullata), das seine Eigenthümlichkeit schon im Na=
rägt. Sogar eine Art vegetabilisches Elfenbein liefert
ap in dem hornigen Samenei einer seiner Palmen.
olche scheint es auch zu sein, welche die Kafir-Brooms
=Besen) liefert, indem ihr Stamm sich der Länge nach
idig in Fasern auflöst, die jedoch an dem einen Ende
gt bleiben. — Aus Senegambien waren eine Menge
erschienen, die, den verschiedensten Pflanzenfamilien
rig, sich zum Schiffsbau eignen. — Sogar das holz=
Algerien war in dieser Rubrik nicht zurückgeblieben.
alls ist es aber interessant, zu erfahren, daß die cha=
tischesten Holzpflanzen Südeuropa's hier selbst Nutzholz
Das ist z. B. der Fall mit dem Erdbeerbaume, dem
er, dem Epheu, welcher hier sehr dicke Stämme er=
dem Oelbaume, welcher ein festes und schön gemaser=
lz gibt, mit der Baumhaide (Erica arborea), deren
ine rothbraune Färbung besitzt, mit der Callitris qua-
is, einer Art Lebensbaum mit rothem Holz, dem
ittrigen Sumach (Rhus pentaphyllum) mit ähnlichem
ı. s. w. Doch ist der Hauptreichthum der Colonie
rkeiche, deren Pflege darum auch von der Regierung
esonders in die Hand genommen wurde.
Die besten Bauhölzer auf der ganzen Ausstellung hatte
Canada geliefert und dieselben in einer ungeheuer
Pyramide zur Schau aufgebaut. Den untersten Sockel
ı horizontal gelegte Stammstücke von 2′—5′ Durch=
, unter denen sich Stämme der schwarzen Wallnuß
ehr als 400 Jahren Alter, vom Tulpenbaume, der
nischen Esche, der Weißeiche und vielen andern Ei=
en u. s. w. befanden. Auf diesem Riesensockel erhob
Pyramide, in 4 verjüngten Absätzen mit Gallerien
end; die sie bildenden Stämme, zum Theil von be=
cher Dicke, standen senkrecht. Unter ihnen bemerkte
man das Holz der weißen Ceder (Thuja occidentalis), der
rothen Ceder (Juniperus Virginiana), der Hemlocktanne,
das sehr schön wellig gezeichnete Holz eines Ahorns (Acer
dasycarpum), ferner des Zuckerahorns, der Weymouths=
kiefer und amerikanischen Linde, des Sassafras, der ästigen
Ulme (Ulmus racemosa), des Dagwood (Cornus florida),
d. h. einer Corneelkirsche, deren Holz sich ähnlich, wie das
unsrer Ziegenhainer, durch eine große Dichtigkeit und Schwere
auszeichnet, u. s. w.

Die Hölzer aus britisch Columbien und Vancouvers=
Insel waren zum Theil dieselben, wie die aus Canada; doch
schlossen sich viele eigenthümliche daran. Zunächst machte
sich darunter die Douglastanne bemerkbar. Von ihr stellte
eine Zeichnung einen Baum von 309 Fuß Höhe dar, wäh=
rend die Art gewöhnlich gegen 200 Fuß hoch wird. Erst
in einer Höhe von 185 Fuß begannen die ersten Aeste, und
der Durchmesser betrug am Grunde mehr als 7 Fuß (21 F.
im Umfange). Ihr gesellte sich zu das Holz der Weißtanne,
der blauen Tanne (Abies glauca), der canadischen Tanne,
des Taxus, der Bergfichte (Pinus monticola) des Riesen=
lebensbaumes (Thuja gigantea), der Garryeiche (Quercus
garryana), des amerikanischen Erdbeerbaumes (Arbutus
procera), ein sehr schönes festes Produkt, des großblätteri=
gen Ahorns (Acer macrophyllum) u. s. w.

Auch Westindien hatte seinen großen Holzreichthum
entfaltet. So stammten allein von Domingo gegen 170
Arten, von Trinidad sogar gegen 300, welche überdies von
dem Deutschen Crüger, dem Gouvernementsbotaniker, in
einem eigenen Cataloge wissenschaftlich characterisirt wa=
ren. Unter ihnen zeichnen sich zwei Bäume dadurch aus,
daß sie (Hirtella silicea und Moquilea) eine Rinde, die so=
genannte Cautorinde liefern, deren Kieselgehalt so groß ist,
daß sie die dortigen Indianer mit Thon vermischen und Ge=
fäße aus ihr brennen, welche natürlich durch die außeror=
dentlich zart vertheilte Kieselerde von besondrer Feinheit wer=
den müssen. Wie Ostindien, bringt auch Westindien die
verschiedenartigsten Farbenabstufungen in seinen Hölzern her=
vor, die zum Theil wieder prachtvolle Farbstoffe liefern.
Das übrige tropische Amerika schließt sich durch eine gleiche
Eigenthümlichkeit an. So gab es z. B. Hölzer, welche, in
Honduras wachsend, schöne braune Nuancen (bei der Gra=
nadilla), hellbraune und gelbgezeichnete (bei der Santamara),
gelbliche (bei Copal), schwarze Tinten mit gelben Rändern
(Kaoutchouk), schöne rothe Färbungen (bei dem Bullet-
Wood) u. s. w. annehmen. Brasilien allein hatte dazu ge=
gen 400 Holzarten geliefert. Selbst Montevideo hatte sich
nicht ausgeschlossen und z. B. ein sehr schönes schwarzes
Holz (averias genannt) ausgestellt. Auch Guyana concur=
rirte sehr glücklich mit diesem Holzreichthume Amerika's.
Unter seinen ausgestellten Hölzern waren das von Tecoma
leucoxylon und Nectandra Rodiaei als sowohl für den
Schiffsbau, wie für Eisenbahnschwellen besonders geeignet
ausgestellt und empfohlen. Ein sehr schönes violettes Holz
lieferte Copaïfera bracteata. Das schwerste Holz der bri=
tischen Guyana war das Letterwood oder Snake-Wood
von Piratinera guyanensis mit einem specifischen Gewichte
von 1,333. Sein äußerer Theil ist weiß, der innere bei
den stärksten (2 bis 3 F. dicken) Stämmen nur 6 bis 7
Zoll im Durchmesser haltende Theil dagegen schön dunkel=
roth mit schwarzen Strichen und Zeichnungen. Nur ame=
rikanische Aexte vermögen dieses außerordentlich harte Holz
zu durchbringen. Darum ist es auch, besonders der innere
Theil, hochgeschätzt und wird besonders gern zu Rahmen,
eingelegten Verzierungen, Spazierstöcken u. s. w. verwendet.

Der Mutterbaum selbst gehört zu der Familie der Artocarpeae oder des Brodfruchtbaumes. Dagegen ist das Siruaballi oder Silverballi (wahrscheinlich von Nectandra cymbarum aus der Lorbeerfamilie) eines der leichtesten Hölzer. Sein specifisches Gewicht beträgt nur 0,610 bis 0,483. Dabei ist es so bitter, daß es nicht leicht von Insekten angefressen wird, weshalb man es auch vielfach zu Schiffsbauten benutzt. Merkwürdig durch seine Eigenschaft, an der Luft zu verwesen, aber in der Erde sehr dauerhaft zu sein, ist das Holz von Avicennia nitida. Endlich möchten wir noch den Spitzenbaum Westindiens (Lagetta lintearia) nennen. Sein Bast liefert, macerirt und ausgedehnt, in seinem Vaterlande eine Art von Spitzen, die oft zu zarten Stickereien als Stramin benutzt werden.

Besonderes Augenmerk haben wir auf die Hölzer Australiens zu richten. Denn unter den etwa 800 Arten betragenden (bekannten) Nutzhölzern der Erde nehmen sie nicht allein durch ihre Zahl, sondern auch durch ihre oft sehr werthvollen Eigenschaften einen ganz besondern Rang ein. Da Herr Buchenau einen Specialcatalog von Vandiemensland (Tasmanien) nicht in London sah, ein solcher aber wirklich existirt und auf der Ausstellung vorhanden war, so halten wir uns vorzugsweise an diesen. — Wie Canada, so hatte auch das waldreiche Vandiemensland seine Hölzer in einer sogenannten Trophäe vereinigt ausgestellt, während es in dem Cataloge die Abstammung derselben, ihre verschiedenen Eigenschaften, ihre Verwendungsart, selbst ihre Preise und Bezugsquellen auf das Genaueste angegeben. Wir sind überzeugt, daß, wenn die europäische Industrie sich dieser australischen Hölzer zu bemächtigen anfangen wird, dadurch eine neue Aera in der Fabrikation unsrer häuslichen Geräthschaften und in andern Lebenszweigen hervorgebracht werden müßte.

Unter den Bauhölzern werden vorzugsweise 9 Arten aufgeführt. Blue Gum (Eucalyptus Globulus), aus der Myrthenfamilie, erreicht eine Höhe von 150—350 Fuß, einen Durchmesser von 5 bis 30 Fuß, und erzeugt in seiner Jugend ein blaugraues Holz, das im Alter sowohl zu Häuser-, wie zu Schiffsbauten sehr gesucht ist. Ein gleiches colossales (150—300 Fuß) Wachsthum erreicht Stringy-Bark (E. gigantea), dessen Name von seiner grobfaserigen Borke herrührt. Sein Durchmesser beträgt zwischen 4—24 Fuß, so daß das Holz, welches gleichsam das australische Mahagoni darstellt, überaus werthvoll zugleich für Möbel ist. Eine Abart von ihm, Gum-Topped Stringy Bark zeichnet sich durch ihre große Dauerhaftigkeit im Wasser aus. Man hatte alte Planken ausgestellt, welche bereits über 20 Jahre in den Werften von Hobart Town im Gebrauch gewesen und noch völlig gesund waren. Swamp Gum oder auch White Gum (E. viminalis) wächst ebenfalls bis 300 Fuß hoch bei einem Durchmesser von 4—18 Fuß. Der Peppermint tree (E. amygdalina), dessen Name (Pfeffermünzbaum) von dem Geruche seiner Blätter herstammt, wird nur 100—150 Fuß hoch bei einem Durchmesser von 3—8 Fuß. Doch gehört er mit allen vorigen zu den werthvollsten Bauhölzern. Huon Pine (Dacrydium Franklinii), so genannt, weil dieser Nadelholzbaum zuerst am Huon-Flusse entdeckt wurde, 50 bis 120 Fuß hoch und 3 bis 8 Fuß dick, liefert ein sehr dauerhaftes Holz, ganz besonders für Boote, aber auch zu Möbeln. Blackwood (Acacia Melanoxylon), dessen Holz eine stark braune Farbe im Alter annimmt und mit Leimwasser gewaschen tintenfarbig wird, und dessen Stamm eine Höhe von 60 bis 130 Fuß, eine Dicke von 1½ bis 4 Fuß erreicht, liefert ausgezeichnete Schiffe, Speichen, Faßdauben u. dgl. Die australische Buche oder Native Myrtle (Fagus Cunninghami), deren dunkelgrünes Laub an die Myrthe erinnern soll, gegen 60 bis 180 Fuß hoch und 2 bis 9 Fuß dick, erzeugt ein hartes Holz, das sich sehr schön polirt. Celery-Topped Pine (Phyllocladus rhomboidalis), ein laubtragendes Nadelholz von 60 bis 150 Fuß Höhe und 1¼ bis 2 Fuß Dicke, dessen oberes Zweigwerk an den Sellerie erinnert, der ihm den Namen (Sellerie-Fichte) gab, liefert Schiffsmasten und Sparren. Selbst eine baumartige Distel, das Muskwood (Eurybia argophylla) von moschusartigem Geruch, 15 bis 30 Fuß Höhe und 1½ bis 2½ Fuß Dicke, liefert ein hartes und feines, schön gemasertes Ornamentalholz. Ingleichen die She-oak (Casuarina quadrivalvis) oder die sogenannte weibliche Eiche, ein Baum von 20 bis 30 Fuß Höhe und 1 bis 1½ Fuß Dicke, dessen Laub dem Schachtelhalme, dessen Früchte dem Tannenzapfen ähneln. Ihm schließt sich die männliche Eiche (He-oak = Cas. suberosa) in gleicher Eigenschaft an. Der Honigbaum (Honeysuckle Tree, Banksia australis) von 20 bis 40 Fuß Höhe, eine Proteacee; das Dogwood (Bedfordia salicina) von 15 bis 25 Fuß Höhe; der australische Lorbeer (Native Laurel, Anopterus glandulosus) von 15 bis 22 Fuß Höhe werden außer dem Pfeffermünzbaume, dem Blue Gum, dem Black-wood und der Huon Pine zu den feinsten Ornamentalhölzern gezählt. Nutzhölzer liefern: Silver Wattle (Acacia dealbata) von 60 bis 120 Fuß Höhe, das Iron-Wood (Notelaea ligustrina) von 25 bis 35 Fuß, der Swamp Tea-tree (Melaleuca ericaefolia) von 20 bis 60 Fuß, die australische Kirsche (Exocarpus cupressiformis) von 20 bis 30 Fuß, das White-wood (Pittosporum bicolor) von 20 bis 35 Fuß, der australische Buxbaum (Bursaria spinosa) von 15 bis 25 Fuß, das Pinkwood (Beyeria viscosa) von 15 bis 25 Fuß und die australische Birne (Hakea lissosperma) von 29 bis 30 Fuß Höhe. — Gewürzholz gewinnt man von dem Tonga Bean Wood (Alyxia buxifolia), welches der Tongobohne ähnlich riecht und daher seinen Namen hat, endlich auch von dem schon genannten Buxbaum. Ein anderes Holz von unbekannter Abstammung opalisirt.

Aehnliche Hölzer kehren auch in den übrigen australischen Colonien wieder, mit andern vermischt, nämlich in der Ausstellung von Neusüdwales und Victoria. In dem ersteren treten eine Menge tropischer Arten (Feigenbäume, Araucarien, Nesselbäume u. s. w.) hinzu; in der letztern stimmt das Meiste mit Tasmannien überein. Doch verbietet uns der Raum, weiter auf diese Modificationen einzugehen. Was wir hier gaben, sollte überhaupt nur den Beweis liefern, daß unsere europäische Holzindustrie noch gänzlich schläft, indem sie sich eine Menge der werthvollsten Materialien entgehen läßt, welche, bis auf einen kaum nennenswerthen Bruchtheil, von andern Völkern bereits allgemein benutzt werden und doch unsrer eignen Industrie durch die Vermannigfaltigung des Materiales vielfache neue Hilfsmittel in die Hand liefern müßten. Wenn unsere Consuln im Auslande sich wohlverdient um das Vaterland machen wollten, sollten sie gerade solche Gesichtspunkte mit dem größten Eifer erfassen, unbekümmert darum, ob sie zunächst von Hamburg oder Bremen, von Preußen oder Oesterreich eingesetzt wären. Sie sollten gerade dazu da sein, die besten Produkte des Auslandes mit ihrem alten Mutterlande zu vermitteln.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 20. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 15. Mai 1863.

Sterblichkeit und Lebensdauer.

Von Otto Ule.

Vierter Artikel.

So niederschlagend auch das neulich angeführte Ergebniß der statistischen Untersuchungen sein mochte, daß in den letzten Jahrzehnten in der Bevölkerung der europäischen Staaten eine Verlängerung der Lebensdauer wohl kaum stattgefunden habe, so läßt sich doch wenigstens mit großer Wahrscheinlichkeit behaupten, daß eine solche in den letzten zwei oder drei Jahrhunderten in ansehnlichem Grade eingetreten sein müsse. Die Lebensverhältnisse sind wesentlich andere und bessere geworden, und wir werden sehen, in welchem Maße diese schon im Laufe eines einzigen Jahres auf Sterblichkeit und Lebensdauer einwirken. Aber schon wenn man Einzelnes, besonders in die Augen Springendes erwägt, muß man zu diesem Schlusse kommen. Was sind die Verheerungen der Choleraepidemien der Neuzeit gegen die entsetzlichen der Pest vor zwei oder drei Jahrhunderten! Im Jahre 1663 betrug in London die Zahl der Sterbefälle 15,356, und das mag überhaupt damals die Durchschnittszahl gewesen sein. Im folgenden Jahre aber, wo die Pest in London wüthete, stieg diese Zahl auf 97,306, und von diesen waren allein 68,596 der Pest erlegen, d. h. etwa der siebente Theil der ganzen damaligen Bevölkerung. An der Cholera starben zu London im J. 1832 6729, im J. 1849 14,601, im J. 1854 11,666 Personen, und selbst wenn man die an verwandten Krankheiten Gestorbenen hinzuzählt, kommt der Verlust im letzten Jahre nur auf 17,919 in einer Bevölkerung, die fast um das fünffache jene vor 200 Jahren übersteigt. In ganz Frankreich raffte die Cholera im J. 1832 nur 102,735, im J. 1849 100,110, im J. 1854 145,541 Menschen weg, also kaum mehr als einst die Pest in einer mäßig großen Stadt. Auch die Verminderung der Pockenepidemien durch die Impfung kann nicht ohne Einfluß auf die Verminderung der Sterblichkeit und die Verlängerung der Lebensdauer geblieben sein. Namentlich unter den Kindern, unter denen sonst die Pocken oft entsetzliche Verheerungen anrichteten, ist die Sterblichkeit wesentlich vermindert worden. In London betrug die Zahl der Todesfälle von Kindern bis zu 2 Jahren in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts zwischen 9000 und 10,000,

im Anfange dieses Jahrhunderts, wo die Volkszahl bereits um 56 Procent gestiegen war, betrug sie nur 5—6000. Aus Frankreich wird sogar berichtet, daß von den in den Jahren 1800—1807 geborenen Knaben nur 45 Proc. das Alter der Conscriptionspflichtigkeit erreicht hätten, von den zwischen 1822 und 1825 geborenen dagegen 61 Procent.

Aber nicht blos so in's Große gehende und in die Augen fallende Wirkungen haben das Anrecht des heutigen civilisirten Menschen auf die Zahl der Lebensjahre erhöht, auch alle die zahlreichen, minder bedeutungsvoll erscheinenden Veränderungen in Lebensweise, Wohlstand, Beruf, haben dabei mitgewirkt. Daß größere Reinlichkeit, bessere Nahrung, angemessenere Kleidung und Wohnung wesentlich dazu beigetragen haben, den Verheerungen der Seuchen Grenzen zu setzen, ist unleugbar; aber solche Verbesserungen bleiben auch in andrer Beziehung nicht wirkungslos und beschränken nicht nur den Tod, sondern fördern auch das Leben.

Wir wollen es versuchen, einzelne Verhältnisse näher in's Auge zu fassen, für welche sich wesentliche Verschiedenheiten in Bezug auf Sterblichkeit und Lebensdauer ergeben, und die Schlüsse, die daraus im allgemeinen Interesse der Völker zu ziehen sind, werden von selbst folgen.

Es ist eine auch sonst schon bekannte Thatsache, daß im Allgemeinen mehr Knaben als Mädchen geboren werden, und dennoch die weibliche Bevölkerung die männliche überwiegt. Halten wir uns an Zahlen, so kamen auf 1000 Knaben

im Jahre 1859	in England	956	Mädchen
„ „ 1858	„ Frankreich	952	„
„ „ 1858	„ Oesterreich	946	„
„ „ 1860	„ Preußen	945	„

Nehmen wir aber nun die lebende Bevölkerung, so finden wir auf 1000 Männer

im Jahre 1861	in England	1062	Frauen
„ „ 1861	„ Frankreich	1005	„
„ „ 1858	„ Rußland	1048	„
„ „ 1858	„ Preußen	1007	„

Oder wenn wir den Ueberschuß an Frauen berücksichtigen wollen, so beträgt dieser auf jede Million der Bevölkerung

in England	30,206
„ Frankreich	2606
„ Rußland	23,648
„ Preußen	3754

Der Grund dieser auffallenden und fast widerspruchsvoll aussehenden Erscheinung ist zunächst allerdings in der größeren Sterblichkeit des männlichen Geschlechts, namentlich im frühesten Alter, zu suchen. Schon bei den Todtgeburten beginnt das Uebergewicht des männlichen Geschlechts. Auf 100 todtgeborene Mädchen kamen im J. 1854 in Frankreich 145 todtgeborene Knaben, auf dem Lande sogar 152. In den ersten Lebensjahren bleibt dieses Uebergewicht. Von 10,000 im J. 1854 in Frankreich Lebendgeborenen starben im ersten Lebensjahre 1844 Knaben und 1507 Mädchen; von den übrig gebliebenen 8756 Knaben starben dann in den nächsten drei Jahren wieder 1078, also 13 Proc., von den 8493 Mädchen nur 1046, also 12 Procent. In England kamen im J. 1859 auf je 100,000 Kinder unter 5 Jahren bei den Knaben 7325 Sterbefälle, bei den Mädchen nur 6363. Im Kanton Genf starben nach den Angaben Marc d'Espine's in den Jahren 1838—45

am ersten Tage	78	Knaben	63	Mädchen
in der ersten Woche	168	„	152	„
im ersten Monat	321	„	264	„
im ersten Halbjahr	536	„	420	„
im zweiten Halbjahr	156	„	144	„
im zweiten Jahr	223	„	201	„
im dritten Jahr	113	„	108	„

Ganz Aehnliches hat sich auch in Oesterreich und andern Ländern ergeben. Im Allgemeinen ist also durch dieses Sterblichkeitsverhältniß schon nach einem Jahre die ursprüngliche Ueberzahl der Knaben verschwunden, und von nun an zieht sich durch alle Altersklassen ein Uebergewicht der weiblichen Bevölkerung. Allerdings gibt es auch Zeiten im Leben der Frauen, wo ihre Sterblichkeit größer ist, als die der Männer. Nach den Ermittelungen Engel's ist dies in Preußen der Fall schon zwischen dem 10. und 14. Lebensjahre, noch entschiedener zwischen dem 25. u. 40., endlich jenseits des 60. Lebensjahres. Im Allgemeinen tritt für beide Geschlechter mit dem Beginn der Mannbarkeit ein Minimum der Todesfälle ein. Dann folgt eine Steigerung, bei den Frauen etwas früher, in der Periode der ersten Wochenbetten, bei den Männern später, zwischen dem 21. und 25. Jahre in der Zeit des Militärdienstes. Mit 30 Jahren zeigt sich noch einmal ein Minimum der Sterblichkeit bei den Männern, vom 40 Jahre steigt sie bei beiden Geschlechtern beträchtlich.

Eine selbstverständliche Folge der geringeren Sterblichkeit der Frauen ist eine längere Lebensdauer, die durchschnittlich um 2 Jahre, in Genf sogar um 3¹/₂ und in Frankreich um 3³/₄ Jahre die der Männer übersteigt.

Die Ursache der größeren Sterblichkeit der Männer und des daraus folgenden Uebergewichts der weiblichen Bevölkerung in fast allen Staaten dürfte schwerlich allein in einer natürlichen Anlage zu suchen sein. Jedenfalls wirken dabei Verhältnisse rein socialer Natur mit, deren Aenderung also wohl in unsrer Macht steht. Kolb zählt dahin einmal die anstrengendere Beschäftigung der Männer, die nur theilweise durch die den Frauen durch die Niederkunft drohenden Gefahren ausgeglichen wird, sodann die häufigeren Excesse in der Lebensweise der Männer, ferner aber und vorzugsweise die Kriege und den selbst im Frieden Menschen verschlingenden Militärdienst, endlich die Auswanderung von Männern nach andern Erdtheilen. Daß in Australien und Californien die männliche Bevölkerung die überwiegende ist, versteht sich von selbst. Aber es gibt auch europäische Culturstaaten, in denen dieselbe Erscheinung auftritt. In Bel-

iberwog nach den großen Kriegen auch die weibliche Be-
ung, wie anderwärts. Im J. 1829 betrug dieses
ewicht sogar noch 37,370 auf jede Million Einwoh-
im J. 1846 aber war der weibliche Ueberschuß auf 2341
!en, und im J. 1856 fand sich sogar bereits ein männ-
Ueberschuß von 3114 auf jede Million Einwohner.
ähnliche Abnahme des weiblichen Uebergewichts ist so-
ı Preußen bemerklich. Unmittelbar nach den Kriegen
. 1816 kamen in Preußen noch 1021 Frauen auf je
Männer, im J. 1858 nur noch 1007. Man sieht
daß, wenn die naturwidrige Verminderung der Män-
urch Auswanderung und Kriege ein Ende nähme, sich
auch das natürliche Gleichgewicht zwischen männlicher
veiblicher Bevölkerung herstellen würde.

Aber diese Verrückung des Uebergewichts von der männ-
auf die weibliche Bevölkerung ist offenbar nur eine
Wirkungen socialer Uebel. Wo ein Theil leidet, muß
as Ganze leiden, und mit der verminderten Zahl der
er wird auch die Sterblichkeit im Ganzen erhöht, die
dauer im Ganzen verkürzt werden müssen. Herrschten
ebel vor zwei oder drei Jahrhunderten in höherem Grade
ute, so folgt daraus schon ein Fortschritt der Mensch-
n Bezug auf ihre mittlere Lebensdauer. Wir wollen
einige der Einflüsse auf Verkürzung der Lebensdauer
ers in's Auge fassen.

Von ganz außerordentlicher Bedeutung ist der Einfluß
Armuth und Wohlstand auf die Sterblichkeit. Hier
sich ein Mißverhältniß, das schon mit der zartesten
d beginnt, im höheren Alter einen entsetzlichen Grad
:, und das noch größer sein würde, wenn nicht
eiche häufig durch ein Uebermaß von Genüssen selbst
Verkürzung seines Lebens sorgte. Nach den Unter-
gen des Geheimerath Casper in Berlin leben von
00 zu gleicher Zeit geborenen Wohlhabenden und
ı

ı 5	Jahren	noch	943	Wohlhabende	655	Arme
10	„	„	938	„	598	„
20	„	„	866	„	566	„
30	„	„	796	„	486	„
40	„	„	695	„	396	„
50	„	„	557	„	283	„
60	„	„	398	„	172	„
70	„	„	235	„	65	„
80	„	„	57	„	9	„

Die mittlere Lebensdauer berechnet sich demnach für
Reichen auf 50, für den Armen nur auf 32 Jahre.
Zufall", sagt Kolb mit Recht, „der ein Kind auf
weichen Polster des Reichen geboren werden ließ, gab
lso ein Geschenk von vollen 18 Jahren Lebensdauer
mit auf den Weg, als dem auf dem Stroh-
der Bettlerin zur Welt gekommenen Kinde." Auch
dern großen Städten sind ähnliche Beobachtungen ge-
worden, und der Contrast stellt sich hier zum Theil
noch greller heraus. In dem mehr von Reichen bewohnten
ersten Stadtbezirk von Paris stirbt nach Villermé's
Beobachtungen jährlich 1/52, in dem mehr von Armen be-
wohnten 12. Bezirke mindestens 1/40 der Bevölkerung. Selbst
auf die Departements erstreckt sich dieser Unterschied; in den
wohlhabenden stirbt jährlich nur 1/46, in den armen 1/33 der
Einwohnerschaft. In London beträgt die durchschnittliche
Sterblichkeit nach Lord Ebrington jährlich 25 per mille
oder 1/40 der Bevölkerung; in einigen Quartieren aber steigt
sie auf 1/28, während sie in andern nur 1/77 beträgt. An
einigen Orten ergab sich für den Handwerkerstand eine mitt-
lere Lebensdauer von nicht mehr als 19 bis 20 Jahren,
während sie in der Klasse der Kaufleute und Gentlemen zu
40 bis 45 Jahren gefunden wurde. Bei der wohlhabenden
Bevölkerung Londons sterben nach den Angaben eines an-
dern englischen Statistikers bis zum 5. Lebensjahre von 100
lebend geborenen Kindern nur 20, bei der Arbeiterbevölke-
rung 50, und die mittlere Lebensdauer beträgt bei jenen 44,
bei diesen 22 Jahre.

Alle diese Zahlen, die übereinstimmend eine Bevor-
zugung des Wohlstandes bekunden, die in das tiefste Mark
des Lebens eingreift, erhalten eine noch weit schroffere Be-
deutung, wenn man bedenkt, daß sie noch gar nicht einmal
blos Reiche und blos Arme betreffen, sondern aus gemisch-
ten Bevölkerungen hergenommen sind, in welchen nur die
eine oder andere Klasse vorherrscht. Wie ganz anders wür-
den diese Zahlen noch lauten, könnte man völlig Arm und
Reich in ihren Sterblichkeitsverhältnissen trennen! Man
erhält davon eine Vorstellung, wenn man die Wirkungen
betrachtet, welche die Schwankungen des Wohlstandes im
großen Ganzen ausüben. Daß gute und schlechte Jahre,
reiche und Mißernten einen Einfluß auf das Leben der Na-
tionen haben, ist begreiflich; aber die Höhe dieses Einflusses
wird weit unterschätzt. Daß in Theuerungsjahren die Zahl
der Verbrechen steigt, erklärt sich aus der vermehrten Noth,
der Haupttriebfeder des Verbrechens. Daß aber auch in der
Zahl der Heirathen und Geburten sich der Charakter des
Jahres ausprägen soll, wird Manchen in Erstaunen setzen.
Und dennoch ist es so. In dem Theuerungsjahr 1847 be-
trug die Zahl der Heirathen in Frankreich 249,625 und
die Zahl der Geburten 901,861. Im Jahre 1848 dagegen
stieg trotz der politischen Unruhen die Zahl der Heirathen
auf 293,552 und der Geburten auf 940,156; im Jahre
1850, das sich durch Billigkeit der Lebensmittel auszeichnete,
kamen sogar 297,700 Heirathen und 954,240 Geburten
vor. Dagegen sank wieder in dem Nothjahr 1854 die Zahl
der Heirathen auf 270,906 und der Geburten auf 923,461,
während auf das Jahr 1858 wieder 307,056 Heirathen
und 969,343 Geburten fielen. „Es klingt eben nicht
poetisch", sagt der berühmte belgische Statistiker Quetelet,
„ist aber trotzdem wahr, daß die Menge der Ehen in jedem
Jahre von den Kornpreisen abhängt. Je wohlfeiler das
Brod, desto mehr Ehen, und umgekehrt." Aber der Ein-

fluß geht noch tiefer. Bei jeder Truppenaushebung läßt sich erkennen, ob das Jahr, dem die Ausgehobenen angehören, eine reiche, mittlere oder schlechte Ernte geliefert hatte. Die Militärpflichtigen aus Theuerungsjahren bleiben nicht nur der Menge nach unter der Mittelzahl, sondern bleiben auch im Durchschnitt unter dem Normalmaß, sind kleiner und minder kräftig. Am erschreckendsten freilich zeigen sich die Spuren der Theuerungsjahre in den Sterbelisten. In Frankreich starben in dem Nothjahr 1847 849,054 Menschen, in dem guten Jahre 1850 nur 761,610, in dem billigen Jahre 1853 795,596, in dem Theuerungs- und Kriegsjahr 1854 dagegen 992,779 Menschen. In Rußland betrug in den Jahren 1846 bis 50 der durchschnittliche Ueberschuß der Geburts- über die Sterbefälle 435,836, im Hungerjahre 1848 dagegen ergab sich ein Ueberschuß der Sterbefälle von 295,943. In Paris wurde für die zehn theuersten Jahre des vorigen Jahrhunderts eine durchschnittliche Sterblichkeit von 21,174, für die zehn wohlfeilsten eine Sterblichkeit von 17,529 ermittelt, und in London betrug im J. 1802 bei einem Weizenpreis von 58 Sh. 10 d. die Zahl der Sterbefälle 20,508, im J. 1800 bei einem Weizenpreis von 113 Sh. 7 d. 25,670. Ebenso hat man in Schweden gefunden, daß die Zahl der Sterbefälle durch die Theuerung im J. 1762 um 1/6, 1763 um 1/7, 1772 um 1/4, 1773 um 1/3, 1799 um 1/7, 1800 um 1/6 vermehrt wurde. Diese Sterblichkeitsvermehrung in Theuerungsjahren wird um so furchtbarer, als sie fast ausschließlich die Armen trifft, da die Reichen wenig unter der allgemeinen Noth leiden, also auch kein erhöhtes Contingent zu den Todtenlisten liefern. Nicht mit 1/6 oder 1/4, sondern mit einem noch weit höheren Antheile also werden die Armen betroffen. Zum Glück ersetzt die Natur sehr schnell wieder solche außerordentliche Verluste. Die Menschheit hat in solchen bösen Jahren gleichsam eine Abschlagszahlung geleistet, die ihr in den nächsten Jahren zu gut gerechnet wird; die Sterblichkeit sinkt nach jedem Nothjahr fast um ebenso viel Procente, als sie über das normale Verhältniß gestiegen war. Während im Cholerajahr 1849 die Zahl der Sterbefälle in Frankreich 982,008 betrug, sank sie im J. 1850 auf 761,610 herab.

Wenn in der Gegenwart, wo der erleichterte Verkehr und die gesteigerte Productionskraft des Bodens Theuerungen und Mißernten in hohem Maße Grenzen gesetzt haben, dennoch die Zeiten verhältnißmäßiger Noth so entsetzliche Abweichungen von der normalen Sterblichkeit herbeiführen, wie ganz anders muß es noch in früheren Jahrhunderten der Fall gewesen sein, wo der allgemeine Wohlstand ein niederer, die Schwankungen häufiger und die Extreme bedeutender waren! Wenn, wie Quetelet bemerkt und die angeführten Zahlen beweisen, Nothjahre ihr Gepräge der menschlichen Gattung geradeso eindrücken, wie strenge Winter ihre Spur in dem Holzwuchse der Wälder zurückzulassen pflegen, so würden wir, könnten wir die Lebensgeschichte der Menschheit hinreichend weit zurückverfolgen, durch ganze Jahrhunderte des Mittelalters Verwüstungen ähnlicher Art angerichtet finden, wie sie heute ein einzelnes Nothjahr hinterläßt, und ein großer Theil jener Vergangenheit würde sich zur Gegenwart wie ein Hungerjahr zu einem guten Jahr verhalten.

Die Insel Banka.

Von F. Ußmann.

7. Schmelzhaus und Schmelzofen.

Ein wichtiges Zubehör der Minen ist das Schmelzhaus oder die Poepoet, ein von allen Seiten offenes, mit Stroh gedecktes Gebäude, welches in Ermangelung des Schornsteins zur Beförderung des Luftzuges ein zweites Dach über dem ersten trägt. In der Mitte dieses Gebäudes steht der Ofen, und dahinter befindet sich das Gebläse, während rechts und links vom Ofen aus Holz oder Holzrinde gefertigte runde oder viereckige Behälter für das Zinnerz (A) und die Holzkohlen (B), sowie ein Trog für das Wasser (C) angebracht sind. Nur die Kolong-Minen, welche viel Erz gewinnen, haben eine eigene Poepoet, nahe bei einander gelegene kleinere Minen eine gemeinschaftliche, während kleine Koelit-Minen ein in benachbarten Dörfern oder größeren Minen gelegenes Schmelzhaus für ihre Zwecke auf eine, zwei oder mehrere Nächte miethen. Das Schmelzen geschieht nur des Nachts und durch besondere Arbeiter, die gewöhnlich aus einem Schmelzer, sechs Bläsern und einem Handlanger bestehen und außer ihrem Lohne für die Zeit der Arbeit freie Kost erhalten. Nur einmal des Jahres, und am liebsten gegen das chinesische Neujahr, findet das Schmelzen statt. Gegen diese Zeit hin wird das Erz im Wasch-Bandar gänzlich gesäubert, wobei die leichteren fremden Stoffe durch schnellfließendes Wasser weggespült werden, das Erz dagegen durch seine eigene Schwere zu Boden sinkt und im Bandar liegen bleibt. Einige Arbeiter schaufeln das Erz dabei stromaufwärts und fördern dadurch die Absonderung des fremden Materials. Ist das Erz gänzlich gereinigt, gewaschen und getrocknet, so wird es in den Behälter (A) im Schmelzhause gebracht. Der Ofen ist aus hartem, dauerhaftem, mit Sand vermengtem Thon gemauert und kann einen sehr hohen Grad von Hitze ertragen. Auf der Rückseite des Heerdes befindet sich eine Mauer und diese

gegenüber mitten im Heerde ein halbrundes Loch (a), durch welches das geschmolzene Zinn abläuft, um sich in einem vor der Mündung befindlichen Troge zu sammeln.

Der Schmelzer, welcher den ganzen Proceß leitet, sitzt beständig vor dem heißen Feuer, um die Röhre, durch welche das geschmolzene Zinn ausläuft, mit einem besonders dazu eingerichteten Stück Holz oder einem gebogenen Eisen, das an einem hölzernen Stiel befestigt ist, (Lingis) offen zu erhalten und ihre Verstopfung zu verhüten. Zu dieser Arbeit gehört große Uebung und Geschicklichkeit; denn wer mit dem Lingis nicht umzugehen versteht, stößt die Röhre in Stücken und verhindert die weitere Schmelzung für eine ganze Nacht. Er ordnet ferner an, wenn Kohlen oder Erz in den Ofen geworfen werden sollen, und gießt das geschmolzene Zinn in die Formen. Die Arbeit der Bläser, die zu je Dreien abwechseln, besteht darin, den an einem langen Stock befestigten Sauger durch schnelles Hin- und Herlaufen aus- und einzuschieben, wodurch der Ofen beständig mit Luft versehen wird. Auch dazu sind sehr geübte Chinesen erforderlich. Man hat es versucht, das Gebläse mit Hilfe eines Rades und Taues in Bewegung zu bringen, ist aber davon abgegangen, weil man mehr Kräfte nöthig hatte, als in der eben beschriebenen Weise. Die, welche ruhen, sind verpflichtet, auf Geheiß des Schmelzers Kohlen und Erz in den Ofen zu werfen und die Formen zu machen. — Der Handlanger endlich ist bestimmt, Kohlen, Wasser und anderes zum Schmelzen erforderliches Material herbeizuschaffen und die verlangten Geräthschaften zu reichen.

Das Gebläse besteht aus einem cylinderförmigen, ausgebohrten Baumstamme, der die Länge des Heerdes hat und in horizontaler Richtung hinter der Mauer gegen den Ofen angebracht ist, mit dem Ofen selbst durch eine Röhre verbunden, durch welche der Wind in das Feuer dringt. Der Wind wird hervorgebracht durch den erwähnten Sauger, der mit Hilfe einer langen Stange hin- und hergezogen wird.



Ein Schmelzhaus auf Banka.

Wenn der Trog mit geschmolzenem Zinn gefüllt ist, wird die Unreinlichkeit abgeschäumt und das Zinn in die Formen gegossen, welche neben dem Heerde in dem angefeuchteten Boden selbst angebracht sind. Jeder Block Zinn wird mit dem Buchstaben B (Banka) und dem Anfangsbuchstaben des Distriktsnamens versehen.

Zwei Blöcke wiegen 125 Amsterdamer Pfunde (ein Pikol). Während einer Schmelznacht, die von des Abends 6 Uhr bis zum folgenden Morgen 8 Uhr dauert, werden 50 bis 65 Blöcke geliefert, je nach der Natur des Erzes und der Qualität der Holzkohlen. Nach drei Nächten wird eine Nacht geruht und so fortgefahren, bis der ganze Vorrath von Erz geschmolzen ist. Die Schlacken, welche von dieser Schmelzung übrig bleiben, werden nochmals geschmolzen, die Schlacken dieser zweiten Schmelzung aber, als nicht mehr ergibig genug, für einen geringen Preis an Spekulanten verkauft, welche dieselben zum dritten Mal schmelzen lassen.

Jede Mine liefert die Zinnblöcke nach dem Pankal. Der Kongsi nimmt sie in Empfang und rechnet später mit jeder Mine ab. — Banka liefert jährlich 70,000 bis

80,000 Pikol Zinn. Seit dem Jahre 1851 sind Minen-Ingenieure thätig, größere Regelmäßigkeit in die Arbeit zu bringen und geeigneten Boden für die Minen aufzusuchen. Wären die Chinesen von ihren veralteten Gebräuchen abzubringen und würde den Schmelzöfen eine bessere Einrichtung gegeben, so könnte der Ertrag noch ein weit reicherer sein.

Altindianische Industrie.

Von Carl Rau.

Erster Artikel.

Unter dem Titel „Amerikanische Alterthümer" erschien im vorigen Jahrgange dieser Blätter eine Reihenfolge von Aufsätzen, in denen ich eine kurze Schilderung der von den früheren Bewohnern Nordamerika's herrührenden Erdwerke gegeben und auch der verschiedenartigen Geräthe von Stein, Thon, Metall u. s. w. flüchtig Erwähnung gethan habe, die in Verbindung mit jenen Erdwerken gefunden werden. An diese Gegenstände knüpft sich indessen ein nicht unbedeutendes kulturhistorisches Interesse, da sie als Maßstab zur Beurtheilung der Kunstfertigkeit der Urbewohner Nordamerika's dienen, und deshalb unternehme ich es, eine genauere Schilderung jener Reliquien zu entwerfen, in der Hoffnung, daß bei der in Deutschland lebhaft sich kundgebenden Vorliebe für Archäologie eine solche Arbeit nicht ungünstig aufgenommen werden möge.

Obwohl die verschiedenen Arten der Tumuli und Erdeinfriedigungen von Nordamerika*) dem Sammler eine reiche Ausbeute an altindianischen Geräthschaften gewähren, werden doch die meisten derselben an der Oberfläche der Erde zerstreut gefunden, nachdem sie entweder ein heftiger Regen bloßgelegt oder die Pflugschar an's Licht gebracht hat. Wenn der Farmer des Westens in einem neu angelegten Felde seine Furchen zieht, so stößt er mit dem Pfluge nicht selten auf ein Hinderniß, welches er wohl für einen Stein hält, aber, indem er sich bückt, um die Ursache des Aufenthaltes zu entfernen, entdeckt er eine sonderbar geformte Steinart, eine Lanzenspitze oder irgend einen andern Gegenstand, den die ehemaligen Besitzer des Landes hinterlassen haben, und in der Regel nimmt er das Gefundene mit nach Hause, um es als Merkwürdigkeit auf seinem Kamingesimse oder auf irgend einem Balken unter dem Vordache seines Blockhauses aufzubewahren. In der angegebenen Weise werden die meisten indianischen Geräthschaften entdeckt, und um solche zu erlangen, muß man sich daher an die Farmer wenden, welche auch im Allgemeinen keinen sehr hohen Werth auf diese Sachen legen und sich ohne Widerstreben von ihnen trennen, besonders wenn sie erfahren, daß das auf ihren Feldern Gefundene einer Sammlung einverleibt werden soll. Die meisten Exemplare meiner nicht ganz unbeträchtlichen Sammlung, die ich während eines langjährigen Aufenthaltes in den westlichen Staaten angelegt habe, verdanke ich der Freigebigkeit der Farmer; ich sage Freigebigkeit, weil in keinem Falle eine Entschädigung verlangt oder auch nur vorausgesetzt wurde, da der Landbewohner des Westens, sei er Amerikaner oder Deutscher, viel zu stolz ist, um aus solchen Gegenständen Handelsartikel zu machen. Bei den deutschen Farmern, die, eingedenk der heimathlichen Tradition, die steinernen Aexte manchmal als „Donnerkeile" bezeichnen, geräth häufig die Rauchlust mit der Neigung zum Aufbewahren in verhängnißvollen Konflikt. Sie haben nämlich, obwohl im Zeitalter der Streichhölzer lebend, die Gewohnheit beibehalten, ihre Pfeifen mit Stahl und Stein anzuzünden, und da Feuersteine hier im Lande nur wenig vorkommen, so zerschlagen sie die auf ihren Feldern gefundenen, aus quarzigen Gesteinen gearbeiteten Pfeil- und Speerspitzen, um die Bruchstücke derselben als Feuersteine zu benutzen. Auf diese Weise geht manches schöne Exemplar zu Grunde, wie ich zu meinem Bedauern oft erfahren habe. Ich muß gestehen, daß die von mir zur Erlangung indianischer Antiquitäten unternommenen Ausflüge zu meinen angenehmsten Erinnerungen an den Westen von Amerika gehören; denn abgesehen von der Befriedigung, die ich als Sammler bei jedem neuen Zuwachse empfand, gewährte mir der Umgang mit der aufgeweckten und gastfreien Farmerbevölkerung großes Vergnügen, und nicht minder die Wanderungen durch Gegenden, die nur theilweise der Kultur unterworfen sind und im Uebrigen sich ganz so zeigen, wie die Natur sie gestaltete. Oft führt der Weg meilenweit durch Waldungen, denen Bäume verschiedener Art und in allen Stadien des Wachsthums begriffen, wilde Reben, sowie andere Schlinggewächse und niedriges Buschwerk jenen reizenden Charakter der Unregelmäßigkeit und Naturwüchsigkeit verleihen, den die kultivirten Forste dicht besiedelter Länder längst eingebüßt haben. Dabei erinnert Nichts an die Nähe der Menschen, als etwa der ausgetretene Pfad, auf dem man wandelt, oder ein mächtiger Baumstamm, der als Brücke quer über einen Waldbach gelegt ist. Auf Bäumen und Büschen treiben die Vögel ihr Wesen: der geschwätzige blaue Heher, der purpurfarbige Kardinal, die rothe Drossel, der Spottvogel, der Katzenvogel, der goldbeschwingte Specht und viele andere Arten der geflügelten Waldbewohner beleben die prächtige Scene. Nicht selten stöbert man den Hasen oder irgend ein kleineres Raubthier auf, etwa ein Opossum, welches sich bemüht, dem Bereiche des Wanderers zu entkommen, aber leicht eingeholt

---

*) Es wird vorausgesetzt, daß der Leser die im vorigen Jahrgange veröffentlichte Abhandlung kennt.

rn kann und dann liegen bleibt und sich todt stellt. den Rankengewächsen, die vom Boden bis in die Zweige hohen Bäume reichen, klettern, durch die nahen Schritte rnt, Eichhörnchen mit Blitzesschnelle in die Höhe, um n dem Laube der Baumkronen zu bergen. Manchmal lt eine bunte Schlange über den Pfad, oder es naht gravitätisch eine Landschildkröte; sie hält in ihrer Wan- ig inne und betrachtet mit lang hervorgestrecktem Kopfe ierig den Ankömmling eine Weile; dann macht sie sich hnell auf die Flucht, als ihre kurzen Beine gestatten; einige Schritte genügen, um sie zu erreichen und bei geringsten Berührung zieht sie sich in ihren schutzverlei- en Panzer zurück. — — Endlich wird der Wald lich- die großen Bäume verschwinden, aber statt deren zeigen die schönsten Gruppen von Buschwerk, die inselartig auf ich grünendem Rasen vertheilt sind und natürliche Park- gen bilden, wie sie kein Kunstgärtner zu erschaffen im nde ist. Aus der Ferne tönt das Geläute der weiden- Heerde; noch eine kurze Strecke, und wir stehen vor im Zickzack sich hinwindenden Holzeinfriedigung, der gscheide zwischen Cultur und Wildniß; Hundegebell läßt vernehmen und das Krähen der Hähne — wir sind bei Farm angelangt. — Doch ich muß mich beeilen, nach Abschweifung wieder auf meinen Gegenstand zurück- nmen.

Man darf nicht glauben, jede beliebige Gegend in den Staaten sei eine Fundstätte für indianische Kunsterzeug- , da man bisweilen auf große Erstreckungen nicht ein ges Exemplar antrifft, welches Verhältniß sich dadurch t, daß die Eingeborenen nur solche Punkte einer Ge- zu ihrem dauernden oder auch nur vorübergehenden nthalte auswählten, welche die zu ihrer Existenz noth- igen Erfordernisse, nämlich Jagd und Fischfang, ge- ten, weshalb man auch die Spuren indianischer Nie- ssungen am häufigsten dort findet, wo Wald, Prairie Wasser aneinandergränzen. Mit besonderer Vorliebe 1 sie Thäler erwählt, durch welche ein Fluß oder grö- Bach — creek — fließt, und mancher der letzteren ist jetzt nach dem Stamme benannt, der einst an seinen 1 weilte. Solche Punkte stellen sich dem Beschauer in Regel sehr günstig dar, und deshalb begegnet man nicht der Ansicht, die Indianer hätten, von einem ästheti- Gefühle geleitet, bei der Wahl ihrer Aufenthaltsorte ders auf das Malerische Rücksicht genommen: eine Vor- tzung, deren Stichhaltigkeit sofort schwindet, wenn man kt, daß diese Vereinigung des Schönen und Nützlichen ich aus dem Bedürfnisse hervorging.

Als die Europäer zuerst mit den nordamerikanischen anern in Berührung kamen, waren bei diesen fast nur rne Waffen und Werkzeuge im Gebrauche; die Spitzen Pfeile und Lanzen, die Aexte und messerartigen Ge- , sowie mancherlei Gegenstände des Schmuckes und der eichnung, waren aus Stein gearbeitet, und selbst noch jetzt leben im fernsten Westen Stämme, die aus Mangel an Berührung mit der weißen Race die Steinperiode noch nicht überschritten haben und ihre Beute mit Pfeilen er- legen, deren Spitzen aus Kiesel oder Obsidian gefertigt sind. Von der Kunst, Metalle durch das Feuer zu bearbeiten, scheinen die Eingeborenen Nordamerika's keine Kenntniß be- sessen zu haben; denn obwohl man in den Mounds und auch hier und da anderwärts kupferne Aexte, Armbänder und dergleichen Dinge gefunden hat, kann man diese doch nicht als Erzeugnisse der Metallurgie betrachten, da sie ein- fach durch sorgfältiges Hämmern aus dem gediegenen Kupfer hergestellt worden sind, welches am Südufer des Lake Su- perior, namentlich auf der in den See hinausragenden Halb- insel Keweenaw im Staate Michigan, gangartig in pluto- nischem Gesteine und auch in Blöcken an der Oberfläche ge- funden wird und ohne allen Zweifel in früheren Zeiten einen Handelsgegenstand der Indianer bildete. Die An- wendung des Kupfers in der angegebenen Weise scheint in- dessen nicht sehr ausgedehnt gewesen zu sein, da die Zahl der daraus gefertigten Gegenstände verhältnißmäßig gering ist; aber dennoch verdient diese vielleicht ganz vereinzelt in der Kulturgeschichte dastehende Art der Benutzung eines ge- diegen in der Natur vorkommenden Metalles besondere Auf- merksamkeit. Daß die Indianer der atlantischen Küste eine beschränkte Zahl von kupfernen Ornamenten und Werkzeu- gen besaßen, geht aus den Schilderungen der Reisenden Raleigh, Granville, Hudson und Anderer hervor, welche die dortigen Eingeborenen zuerst kennen lernten; allein auch diese Gegenstände waren, wie die Beschreibung derselben ergibt, durch Hämmerung des gediegenen Metalles ent- standen.

Bei den gebildeten Völkern America's dagegen, den Bewohnern von Mittelamerika, Mexiko und Peru, trafen die Spanier genaue Kenntniß verschiedener Metalle und eine umfassende Benutzung derselben an. Die Mexikaner wuß- ten Gold, Silber, Blei, Zinn und Kupfer zu verarbeiten, und sie entnahmen diese Erze nicht bloß der Oberfläche der Erde, sondern verfolgten die Gänge derselben durch ausge- dehnte Stollenbetriebe, welche nach der Eroberung den Spa- niern als Wegweiser für ihre bergmännischen Unternehmun- gen dienten. Von der Geschicklichkeit der Mexikaner in der Bearbeitung der Metalle wissen die älteren spanischen Ge- schichtsschreiber viel zu erzählen. Mannigfache Anwendung fand bei ihnen das Kupfer, dessen Härte sie durch einen Zusatz von Zinn bedeutend zu erhöhen wußten, und mit Hilfe der Geräthe, die sie aus dieser Bronze angefertigt hat- ten, waren sie im Stande, sowohl andere Metalle zu bear- beiten, als auch die härtesten Gesteine, wie Basalt, Por- phyr, Amethyst und Smaragd, zu schneiden, wobei sie sich zugleich eines aus quarzigen Substanzen bestehenden Pul- vers bedienten. Sie gossen Gefäße aus Gold und Silber, deren Außenseiten sie mit kunstreichen Gravirungen bedeck- ten, und einige ihrer silbernen Vasen waren von so bedeu-

tendem Umfange, daß ein Mann sie nicht mit beiden Armen umspannen konnte. Besonders geschickt waren sie in der Darstellung von Thierfiguren, und sie besaßen die Fertigkeit, die Metalle in einer solchen Weise zu mengen, daß die Federn eines Vogels oder die Schuppen eines Fisches abwechselnd aus Gold und Silber bestanden. Die spanischen Goldschmiede gaben zu, daß ihre mexikanischen Kunstgenossen ihnen an Geschicklichkeit überlegen seien *). Nicht minder erfahren in der Anwendung der Metalle waren die Bewohner des peruanischen Reiches, und auch sie hatten die Bronze erfunden, mit deren Hilfe sie die harten Granit- und Porphyrblöcke bearbeiteten, welche sie bei ihrer einfachen, aber soliden Baukunst anwendeten. Humboldt brachte einen Meißel nach Europa, der in einer zur Zeit der Inkas in Betrieb stehenden Silbermine bei Vilcabamba in der Nähe von Cuzco gefunden worden war, und eine von Vauquelin angestellte Analyse ergab, daß er aus 94 Theilen Kupfer und 6 Theilen Zinn bestand; dabei zeigte die Masse in Folge sorgfältigen Schmiedens eine ganz außerordentliche Dichtigkeit. Aber trotz ihrer Fortschritte in der Metallurgie hatten die Mexikaner sowohl, wie die Peruaner noch keineswegs dem Gebrauche steinerner Werkzeuge entsagt, und die Ersteren verwandten hierzu vorzugsweise den harten, spröden, in scharfkantige Trümmer brechenden Obsidian, wie Jeder weiß, dem die Geschichte der Azteken nicht ganz fremd ist.

Das Eisen war zur Zeit der Entdeckung bei den Völkern des westlichen Continents nicht im Gebrauche; denn sie hatten noch nicht den wichtigen Abschnitt in ihrer Entwickelung erreicht, welcher mit der Benutzung dieses gewöhnlichsten, aber nützlichsten Metalles beginnt. „Gold, Silber und Kupfer", sagt der schottische Geschichtsschreiber Robertson, „finden sich in vollkommenem Zustande in den Klüften der Felsen, den Abhängen der Berge und den Betten der Flüsse. Diese waren demnach die zuerst bekannten und zuerst benutzten Metalle. Aber das Eisen, das nützlichste unter allen, und dem die Menschen am meisten verdanken, findet sich nie in gediegener Form; sein rauhes und eigensinniges Erz muß zweimal die Macht des Feuers fühlen und zwei mühsame Bearbeitungen erfahren, ehe es zum Gebrauche geschickt wird." — Nur Meteorsteine enthalten das Eisen in annähernd reinem Zustande, und es ist eine merkwürdige Thatsache, daß Amerigo Vespucci von Indianern in der Nähe der Mündung des La Plata spricht, welche sich eiserner Pfeilspitzen bedienten, wozu sie das Metall von Meteoreisenmassen in der Nähe erlangt hatten. Solches Eisen läßt sich manchmal in kaltem Zustande hämmern, wie z. B. der große, von Pallas am Jenisei entdeckte Aerolith von fast 1700 Pfd. Schwere, welcher deshalb von den Schmieden in der Nachbarschaft bedeutend in Anspruch genommen wurde.

*) Prescott. Conquest of Mexico.

Wie sich aus dem bisher Gesagten ergibt, findet man bei den Uramerikanern dieselbe Reihenfolge der Entwickelungsphasen wieder, welche mit Bezugnahme auf die alte Welt von den Archäologen als die Perioden des Steines, des Kupfers und der Bronze bezeichnet worden sind. Bei verschiedenen Völkern Asiens ging ohne Zweifel dem Zeitalter der Bronze eine Kupferperiode voraus, welche aber in Europa zu fehlen scheint, da man nur eine äußerst geringe Zahl aus reinem Kupfer bestehender Geräthe entdeckt hat. Es scheint, als ob hier auf die Steinperiode unmittelbar die der Bronze gefolgt sei, und um diese Lücke in der naturgemäßen Stufenfolge der Erfindungen zu erklären, nimmt man an, die Einführung der Bronze in Europa stehe mit der Einwanderung irgend eines asiatischen Volkes in Verbindung, welches die Kunst besessen habe, jene Metallmischung herzustellen. Das Eisen, dessen Aera in Amerika erst mit der Uebersiedlung der Europäer beginnt, war in der alten Welt schon im grauesten Alterthume bekannt, allein die Schwierigkeiten seiner Herstellung machten es zu einem kostbaren Gegenstande, und eine geraume Zeit mußte verstreichen, ehe es die Bronze verdrängen konnte, die bisher seine Stelle vertreten hatte.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen werde ich im nächsten Artikel mit der Beschreibung der Erzeugnisse altindianischer Industrie beginnen.

Kleinere Mittheilungen.

Friederike Bremer über Palästina.

In dem Tagebuche der Friederike Bremer während eines vierjährigen Aufenthaltes im Süden und im Orient, welches dieselbe herausgegeben hat, und das bei Brockhaus in Leipzig unter dem Titel: „Leben in der Alten Welt" erscheint, findet sich im neunten Theile S. 140 f. folgende Stelle über Palästina und dessen Naturverhältnisse. „Der Boden Palästina's scheint in der That auf die Zeit wartend dazuliegen, wo seine ersten Befreier wiederkehren und ihn im Verein mit ihren europäischen Brüdern cultiviren und anbauen werden. Unter der Herrschaft der Mohammedaner wird Palästina mit jedem Tage ärmer und wüster, und Reisende unsrer Bekanntschaft, die vor Kurzem von einer Reise zurückkehrten, die sie in die weniger bekannten Gegenden des Landes südwestlich vom Hebron unternommen hatten, haben überall die Spuren davon gesehen. Die sichtbare Fruchtbarkeit des Landes zeigt sich in stetem Contrast mit dessen Verödung. Sie waren durch große Wälder voll des üppigsten Pflanzenwuchses geritten, hatten aber darin nicht die geringste Spur von rodender Pflege einer Menschenhand gefunden. Sie hatten ganze Dörfer vollständig verödet und große Landstrecken ohne alle Wohnungen oder Bewohner gefunden. Dies ist die Folge der Raubzüge, welche die Araberstämme fortwährend gegen einander unternehmen. Sie vernichten sich gegenseitig unter einem fortwährenden Kriegszustand und machen jede Cultur des Landes unmöglich. Und Palästina, das zu der Zeit, als Salomo's Tempelgebäude auf dem Berg Jerusalems stand, mehr als 12 Millionen Einwohner hatte (?), hat deren jetzt nicht mehr als ½ Mill.; der größere Theil der Felder und Hügel von Palästina liegt unangebaut da, und unter der gegenwärtigen Regierung oder vielmehr Nichtregierung des Landes kann es nicht anders sein!" Indeß erwähnt die Bremer doch gleich darauf bei einem Besuche in Bethlehem, den sie schildert, daß man dort überall Spuren einer Terrassencultur gewahre, und einige schöne Oelbaumpflanzungen verschönerten die Stadt, indem sie dieselbe gleichsam bekränzten. Auch von den Hügeln um Jerusalem sagt sie, daß sie damals, als dort gerade der Frühling in vollendeter Pracht war, auf das Schönste gegrünt hätten. Dank „sei den Baumanpflanzungen der griechischen Christen!"

D. R.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



itung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

21. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 22. Mai 1863.

Die Blumen im täglichen Leben.

Von Karl Müller.

1. Die Blumen im Handel und Wandel.

Es gibt so manche Dinge in der Welt, die eine grö-
edeutung für den großen Völkerverkehr in sich tragen,
e Meisten ahnen. Dahin gehören auch die Blumen.
eine geheime Sympathie, welche sie mit dem Men-
verbindet, begünstigt es, daß sie bei vorgeschrittenen
verhältnissen die höchste Thätigkeit des Menschen her-
dern und sich als die geborenen Amoretten der Natur
rdentlich leicht in alle Lebenskreise einschmeicheln.

Wie oft habe ich die Aelpler eine ähnliche Freude äußern
wenn ich, vor einer schönen Alpenblume stehend, sie
uf die Pracht derselben aufmerksam machte! Jeder
iker macht diese Erfahrung, selbst unter Völkern,
so zu sagen, in Waffen geboren werden. In dieser
ung will ich nur einmal kurz anführen, was dem
benen österreichischen Feldmarschall-Lieutenant v. Wel-
egegnete, als derselbe, ein eifriger Freund der Pflan-
t, am Biocovo in Dalmatien in Begleitung einiger
ren durch eine der bekannten Schluchten jenes höch-
almatinischen Berges wie auf Treppen aufwärts zu
steigen hatte. „Der Eintritt war ganz dunkel, aber durch den Ausgang schien eben die Sonne herein und beleuchtete Tausende blühender Pflanzenbüschel, die vielfarbig in ihren Strahlen glänzten. Meine begleitenden Panduren waren die ersten, die mich auf das prachtvolle Tableau aufmerksam machten. Wir begreifen jetzt, Herr, sagte einer, daß du die Blumen liebst; hätte ich nicht meine Hütte vom Vater ererbt, ich würde mir hier meine Wohnung bauen. Und nun waren sie alle wie die Gemsen an den Felsen hinan, wer eine der schönsten Blumen am ersten bringen könnte!" Wahrlich, es ist kein Hirt der Alpen so roh und ungebildet, daß er nicht die hohe Schönheit der ihn umgebenden Blumen so tief wie der Gebildete empfände. So lange es geht, wird er sicher an jedem neuen Morgen seinen Hut mit einem frischen Strauße der herrlichen Alpenrosen und des vanilleduftenden Bräunleins (Nigritella angustifolia), einer tiefpurpurrothen Orchidee, schmücken, wenn er nicht zugleich einen Strauß von Edelweiß hinzuzufügen vermag. Kein Senne wird an der aromatischen Edelraute (Artemi-

sia Mutellina) vorübergehen, ohne einen Zweig von ihr auf seinen Hut zu stecken. Selbst die ungebildeten Frauen eines äußerst kriegerischen Stammes, die Albaneserinnen in Dalmatien, verschmähen es nicht, mit Blumen zu handeln. Gerade sie sind es, welche die ersten Veilchen-Bouquette zu Markte bringen, während die Inselbewohner der Scoglien ganze Massen von Hyacinthen (Hyacinthus orientalis) nach Zara bringen.

Ja, man sollte meinen, daß die Nachbarn des tropischen Urwaldes durch die unmittelbare Anschauung des Größten und Erhabensten in der Pflanzenwelt allmälig abgestumpft sein müßten gegen die Blumenwelt; dennoch ist es nicht der Fall. Die Blumenliebe der Mexikaner z. B., von welcher schon Ferdinand Cortez berichtete, zeigt sich nach Heller auch heut zu Tage noch durch das Anpflanzen von schönen Orchideen auf Bäume eines Dorfes, und oft ist ein solches Dorf ein lebendiger Catalog von den schönsten Pflanzen der Umgebung. Bei den Peruanern findet sich eine ähnliche Neigung wieder. Doch ist hier die Tuberose (Polyanthes tuberosa) des Volkes Lieblingsblume. Man nennt dieselbe Margarita olorosa und die Damen tragen sie auf den Köpfen, wie sie auch eine große Rolle auf den Gemälden der Heiligen und in den Kirchen spielt. Selbst in den Donaufürstenthümern, z. B. um Bukarescht, hat die Tuberose eine ähnliche Bedeutung. Massenhafte Bündel, deren orangeartiger Duft den Markt erfüllt, werden hier zum Verkauf gebracht. Auch in Südfrankreich, z. B. um Marseille, wird diese Lieblingsneigung bemerkt. Dagegen scheint es in Italien der umgekehrte Fall zu sein. Die Römerinnen z. B., welche freilich allen Blumenduft für schädlich halten, vermögen nicht einmal Veilchenduft zu ertragen, und selbst am Comersee in Oberitalien habe ich erfahren, daß manche Damen aus ihren herrlichen Villen-Gärten sorgfältig die prachtvollen und colossalen Tulpenblüthen der Magnolienbäume ihres intensiven, halb an Citronen und halb an Orangenblumen erinnernden Geruches wegen entfernen ließen. Dennoch liebt es selbst diese reizbare Italienerin, ihr schwarzes Haar, gleich den bulgarischen Frauen aller Stände, gern täglich mit einer rothen Nelke oder einer brennenden Granatblüthe zu schmücken, und eine allgemeine Sitte erheischt, daß der Hausheilige wenigstens immer seinen frischen Blumenstrauß zu Füßen habe, wenn man auch die Blume vielleicht nicht um der Blume selbst willen lieben sollte. Noch origineller stellen sich die Damen Canada's dar. Statt der Blumen flechten sie sogar Blätter in's Haar und um die Ballkleider. Aber was für Blätter? Das herbstliche Laub jener herrlichen Ahorne, die am Ende der schönen Jahreszeit sich in eine Pracht hüllen, welche nur wenige Punkte der Erde in dieser Intensität kennen.

Bei einer so weit verbreiteten Neigung des Menschen zu den Blumen ist es nicht zu verwundern, daß derselbe, zu einer Zeit besonders, wo er noch nicht einen großen Wechsel der Blumen kannte oder dieselben nicht so billig zu bekommen waren als heute, auf die Verfertigung künst
Blumen verfiel. Dieser Industriezweig blühte wahrschei
am frühesten in Italien empor, wie er gegenwärtig s
Hauptsitz in Frankreich hat. In Italien verfertigt
Blumen aus den Cocons der Seidenraupen, welche sehr
hafte Farben annehmen und dabei ein gewisses sammetar
Ansehen besitzen, das nicht wenig zur Täuschung beit
Die Pariser Blumenmacher nehmen in der Regel zu
Blumenblättern den feinsten Kambrik, zu den grünen B
tern dagegen florentiner Taffet. Bernadière we
selbst ganz feine Blättchen von Fischbein zu künstlichen
men an, indem er es bleichte und dann färbte.
Wachsblumen waren zu jener Zeit besonders beliebt.
merkwürdige Umänderung ist jedoch seit einigen Jahren
diesem Gebiete vor sich gegangen. Seitdem die Gärt
sich immer mehr ausbreitete und Blumenhandlungen
getrennt von den Gärtnern etablirt werden, seitdem so
die Preise der Blumen außerordentlich gesunken sind,
dieser Zeit hat auch der Reiz künstlicher Blumen seine
ziehungskraft verloren. Der Sinn ist mehr auf die
liche Natur gerichtet; die alten Flitterkronen bei To
festen, die gemachten Kränze und Sträußer, von denen
her manche Familien fast monopolistisch existirten, sind
schwunden; höchstens, daß die künstlichen Blumen noc
den Hüten der Frauen prangen, wo sie jedoch nach
nach, wenigstens für Augenblicke, wahrscheinlich eber
der wirklichen Natur Platz machen werden, wenn man
mehr Immortellen von hoher Pracht pflegen und zur
wahl stellen wird.

Dieser Zug zur wirklichen Natur, welcher unserm J
hundert in so hohem Grade zu Theil ward, hat die
men aus dem stillen Familienkreise bereits in's öffen
Leben eingeführt. In größeren Städten umgeben sich
die Höckerinnen mit Blumen, weil sie wissen, daß das
schuldreine und Appetitliche einer schönen Blume auch
ihre Waare seinen Widerschein lockend wirft. Daß
wirklich der Fall, habe ich einmal recht lebhaft empfun
als ich in den Straßen von Lugano im herrlichen
an einem Fleischerladen vorüberging und denselben, zur
wehr der Fliegen, mit frischen Zweigen der ächten Kas
ausstaffirt sah. Das herrliche, saftige Grün dieses K
nienlaubes wirkte aber so effectvoll auf den Vorübergehe
daß man augenblicklich auch auf eine saubere Hand zu
schloß, die diese Decoration veranlaßt hatte. Was j
hier in einem noch wenig von der Cultur berührten
sehr urzuständlich ausgeführt wurde, das hat sich bereit
unsern größeren, vom Weltverkehr inniger berührten St
zum vollen Bewußtein gesteigert, und es gewährt dem B
achter eine große Befriedigung, zu sehen, wie dort ein
ner, gebildeter Fleischer an seinem Schaufenster decorirt,
er sein Beefsteak mit einem Kranze von frischer Peter
seine Würste, die er überdies vielleicht noch in einer
senmuschel der fernen Tropenwelt zur Schau stellte,

Kranze von Selaginellen so umgibt, als ob sie das
von „Venus in den Rosen" lebendig machen sollten,
welchem Uhland's „Metzelsuppenlied" so liebenswür-
i singen weiß. Kurz, es ist eine Freude zu sehen,
utzutage die Blumen selbst als Geschäftsgehilfen dem
lichen Leben zur Seite gehen, und Alles in Allem
tet, haben wir Ursache genug, die Blumenwelt auch
nem praktischeren Auge anzublicken.

Dennoch gewährt das keine vollständige Einsicht in ihre
sche Bedeutung, wenn man sich nicht die Summen ver-
värtigt, welche durch den Blumenhandel in Umlauf
werden. Nehmen wir zu diesem Behufe eine Stadt
0,000 Einwohnern an, von denen alljährlich 1200
terben. Nicht leicht beerdigt selbst der Aermste seine
t ohne einen Kranz von frischen Blumen, Myrthen,
sen, Palmen, Lorbeer u. dgl. Die Nachbarn und
de senden die ihrigen ebenfalls dazu. Rechnet man
uf jeden Sarg durchschnittlich 6 Kränze, jeden aber
iedrig zu 6 Silbergroschen, so macht das schon eine
ne von 1440 Thalern Umsatz für einen einzigen Ar-
Noch aber haben wir nicht diejenigen Sträußer und
e von zierlichstem Arrangement, welche gegenwärtig zu
Festlichkeiten, bei Hochzeiten, Kindtaufen, Geburts-
u. s. w. in so großem Maßstabe gekauft werden, ein-
net. Ueberschlägt man das nach dem vorhin gegebenen
ele, so muß man gestehen, daß der Blumenhandel
als eine angenehme Spielerei, daß er ein Geschäft
lches Millionen in Umlauf setzt.

Es verlohnt sich wirklich der Mühe, das an einigen
en Beispielen zu erkennen. So berichteten im Jahre
die Zeitungen aus Nizza, daß daselbst eine einzige
merie-Fabrik alljährlich eine Summe von 12,000 Pfd.
n, ebenso viel an Rosen- und Orangenblüthen ver-
, und daß einem einzigen Gärtner gegen 3000 Francs
lieferte doppelte Veilchen gezahlt wurden. Selbst aus
berichteten die dortigen Blätter Aehnliches. Nach
en unterhält z. B. der Gärtner Friedrich in Pots-
ahe an 400 Beetfenster für Veilchenzucht und liefert
lich vom October bis April für mehr als 3000 Thlr.
n an Berliner Blumenhändler. An Orangeblüthen
ucht Nizza alljährlich etwa 100,000 Pfunde. Aus
00 Pfd. soll man gegen 2 Pfd. Pomeranzenblüthenöl
ten. Die Stadt Cannes in Südfrankreich zeichnet sich
gleiche Parfümeriefabriken aus und verarbeitet darum
rstaunliche Massen von Blumen. Die wohlriechende
höne Acacia Farnesiana liefert alljährlich etwa
) Pfd. Eine einzige Destillations-Anstalt verarbeitet
n gleichen Zeitraume 140,000 Pfd. Orangenblumen,
) Pfd. Acacienblumen, 32,000 Pfd. Jasminblumen,
0 Pfd. Rosenblätter, von denen 600 Pfd. gegen
e (2 Loth) Rosenöl liefern sollen, 8000 Pfd. Tube-
nebst einer Unmasse aromatischer Kräuter. Auch aus
wird Gleiches berichtet. Eine einzige der größeren
Parfümeriefabriken verarbeitet daselbst an 8000 Pfd. Orange-blüthen, 60,000 Pfd. Cassiablumen, 54,000 Pfd. Rosenblätter, 32,000 Pfd. Jasminblüthen, 20,000 Pfd. Veilchen, 16,000 Pfd. Lilak oder spanischen Flieder (Syringa vulgaris), außerdem noch eine Menge von Rosmarin, Citronenschalen, Münzenkräuter, Thymian u. s. w. Der weltberühmte Pomadenkünstler Piver zu Paris ist ein Beispiel, auf welche Art jenen Blumen ihr Arom entzogen und selbständig gemacht wird. Durch eine Luftpumpe bringt derselbe einen starken Luftstrom in einen mit frischen Blumen angefüllten Behälter. Dieser Luftstrom aber geht seinerseits wieder in einen mit Fett angefüllten Cylinder, in welchem dasselbe durch eine im Mittelpunkte befindliche Achse in beständiger Bewegung gehalten wird. Auf solche Weise zieht das Fett die aromatischen Theile an sich und übergibt den Ueberschuß an einen zweiten Cylinder, welcher durch eine gleiche Vorrichtung dem Luftstrome auch das letzte Arom entzieht.

Leider gelangt man nur zufällig zu solchen Rechenschaftsberichten; sonst würde das Publikum Erstaunliches zu hören bekommen über die Größe und Ausdehnung des Blumenhandels, sowie über den Verbrauch von Blumen selbst. Als ich einmal zu jener Zeit, wo die Sikkim-Rhododendra eben erst Mode wurden und hoch im Preise standen, nach Dresden in eine renommirte Gärtnerei kam, deutete der mich begleitende Gartengehilfe mit Stolz auf Hunderte solcher Stecklinge, welche in Reihe und Glied wohlgeordnet in langen Beeten an der freien Luft standen; aber mit einer gewissen Wehmuth setzte er hinzu: „jeder ein Fünfthalerschein!" Er hatte Recht. Man darf unsere heutige Blumentreiberei nicht allein mehr mit dem Auge des Aesthetikers betrachten; nein, man muß wissen, daß auch hier die Mode ausgebeutet wird, wie sie nur ein Gerson in Berlin auf anderem Gebiete auszubeuten verstehen mag. Dann erst begreift man in seiner vollen Größe, wie auch die Blume auf dem großen Weltmarkte ein Object ist, das selbst einem kaufmännischen Geiste Achtung abzwingt.

Dennoch wird diese Bedeutung der Blumen im täglichen Leben weit von einer andern übertroffen. Wo die Blumenliebe gedeiht, da kann man sicher darauf rechnen, daß sie den Menschen bestimmen werde, ihnen selbst als nachahmender Künstler gerecht zu werden. In der That sehen wir diesen erfreulichen Fortschritt von Jahr zu Jahr sich mehr verwirklichen. Wie die Blumen früher nach Anleitung der Alten fast nur zu Arabesken und Ornamenten an Säulen u. s. w. gebraucht wurden, so tauchen jetzt die Blumen selbständig auf. In dieser Hinsicht ist eine Notiz der „Vossischen Zeitung" vor wenigen Jahren wahrhaft epochemachend gewesen. „Wir sahen — hieß es daselbst — bei der Feier des Florafestes in dem brillant erleuchteten Garten des Friedrich-Wilhelmstädtischen Casino's eine große Anzahl aus verschiedenen Metallen gefertigter Blumen, un-

ter welchen sich die Calla's, aus deren Kelchen Gasflammen brannten, besonders auszeichneten. Diese Blumen, sowie ein blühender Schneeballbaum, wo die Schneebälle aus unzähligen leuchtenden Gasflämmchen dargestellt waren, überraschten ungemein und wurden von dem Publikum mit ungetheiltem Beifall aufgenommen. Unser Meister in der Gas-Erleuchtungskunst, Herr Fabrikant Münch, hat diese leuchtenden Blumen gefertigt und dadurch für Garten- und Zimmer-Erleuchtung ein ganz neues Feld eröffnet." Seit jener Zeit sehen wir die Blumen den Künstler im Techniker ganz besonders wachrufen, wie eine aufmerksame Musterung der Gegenstände des täglichen Lebens sattsam bezeugt.

Aber auch auf den wirklichen Künstler wird diese charakteristische Blumenliebe unsrer Zeit wahrscheinlich heilsam zurückwirken. Wie dieselbe schon einmal bei den Niederländern vielfach günstig auf Künste und Gewerbe ihren Einfluß äußerten; wie sie die große Vollkommenheit der niederländischen Spitzen in Bezug auf künstliche Blumenmuster und die bunten Kunstgewebe der Flamländer bedingte; ja, wie sie selbst der niederländischen Malerei einen neuen Anstoß gab, indem sie das originelle Genre der Blumenmalerei, an ihrer Spitze einen Johann Breughel (Blumenbreughel), einen Segher, van der Spelt, die beiden de Heem, Abraham Mignon, Maria von Osterwyck, Jakob Walscapele, Rachel Ruysch, Johann von Huysum u. s. w. erweckte: so kann es nicht ausbleiben, daß das, was man stets in sich trägt, auch seinen Einfluß allmälig äußern wird in den Thaten des Menschen. Darum laßt uns die Blumen pflegen; denn sie sind nicht allein die Zierden des täglichen Lebens, sondern auch treue Mitarbeiter an unserm materiellen Wohlergehen und die Apostel des Friedens durch die Kunst.

Altindianische Industrie.

Von Carl Rau.

Zweiter Artikel.

Bei den Steingeräthen beginnend, werde ich zunächst diejenigen beschreiben, welche durch bloßes Behauen hergestellt worden sind, und dann zu so solchen übergehen, deren Vollendung durch Abreibung und Poliren bewerkstelligt wurde. Die zahlreichste Klasse der erstgenannten Art bilden die Spitzen der Pfeile und Lanzen, welche in der Form übereinstimmen und sich nur durch ihre Größe unterscheiden, so daß man sich wirklich oft im Zweifel befindet, ob man einen großen Pfeil oder eine kleine Lanze vor sich hat. Diese Spitzen bestehen fast ohne Ausnahme aus quarzigen Gesteinen, die überhaupt wegen ihrer Härte und ihres muschligen Bruches von allen Völkern als das für den gedachten Zweck passendste Material erkannt und benutzt worden sind. In Skandinavien und Norddeutschland wurde vorzugsweise der Feuerstein zu Pfeilen, Lanzen, Messern u. s. w. verwendet; in Amerika dagegen findet man fast alle Abänderungen der Quarzfamilie in den ausgehauenen Steingeräthen vertreten, nämlich den gemeinen weißen Quarz, Milchquarz, Hornstein, Feuerstein, Jaspis, Chalcedon, achatartige Gesteine, Eisenkiesel, Süßwasserquarz, sowie die zahllosen Mittelglieder, welche die Uebergänge von einer Gesteinsart in die andere bilden, weshalb eine solche Sammlung auch in Hinsicht auf Mineralogie interessant ist. Unter der großen Menge von Spitzen meiner Sammlung befinden sich nur zwei Exemplare, die nicht aus quarzigen Gesteinen bestehen: eine californische Obsidianpfeilspitze und eine aus Grünstein verfertigte Pfeilklinge aus dem Staate New-Jersey.

Der Grad der Kunstfertigkeit, welcher sich an den Steinspitzen offenbart, ist sehr verschieden. Manche sind ziemlich plump und unsymmetrisch behauen und rauhkantig, aber trotzdem stets auf den ersten Blick als Erzeugnisse von Menschenhand erkennbar; andere hingegen können ihrer ausgezeichneten Vollendung wegen als kleine Kunstwerke gelten, und ich besitze von der letzteren Gattung mehrere, die so flach, scharfkantig und spitz sind, daß sie, an einem Pfeilschafte befestigt, kaum weniger wirksam sein würden, als eine geschliffene Eisenspitze. Der Anblick solcher Exemplare erregt Bewunderung, und man stellt sich unwillkürlich die Frage, wie es wohl möglich war, daß mit Hilfe eines Steines aus einem andern Steine so zierliche und zweckentsprechende Geräthe hergestellt werden konnten. Man findet auch zuweilen unvollendete Pfeilspitzen und solche, die wegen eines verkehrten Sprunges fernerer Bearbeitung nicht werth gehalten und fortgeworfen wurden. Ueber die Art des Vorkommens der Pfeil- und Lanzenspitzen habe ich bereits im vorigen Artikel gesprochen und erwähnt, daß man sie meistens beim Urbarmachen des Bodens oder nach einem heftigen Regen an der Oberfläche findet; außerdem werden sie, wenn auch nicht in sehr großer Zahl, in den Mounds angetroffen.

In Bezug auf die Gestalt der Pfeilspitzen herrscht die größte Verschiedenheit, wie aus den Figuren 1 bis 12 ersichtlich ist, welche indessen noch lange nicht alle, sondern nur die am häufigsten vorkommenden Formen versinnlichen. Diese Abbildungen habe ich genau nach Exemplaren meiner Sammlung angefertigt, und sie stellen, wie alle diesem Artikel beigegebenen Zeichnungen, die Gegenstände in der halben Größe dar. Nach meiner Ansicht ist diese Formverschiedenheit der Pfeilklingen nicht Sache der Willkür oder Laune, sondern das Resultat von Erfahrungen, welche lehrten, daß bei Erlegung verschiedener Wildgattungen auch verschiedene Arten von Pfeilen sich mit besonderem Vortheile anwenden ließen. Doch mögen auch die einzelnen Stämme ihre besonderen Pfeilformen gehabt haben. In der Regel

werden die Pfeile als **Kriegspfeile** und **Friedens**= oder **Jagdpfeile** bezeichnet. Die ersteren haben Widerhaken, um in der Wunde stecken zu bleiben; den andern fehlt diese Zugabe, damit sie um so leichter herausgezogen und wieder



Steinerne Pfeilspitzen (Fig. 1 — 12) und steinerne Lanzenspitzen (Fig. 13 — 18).

ußt werden konnten. Fig. 1 zeigt die charakteristische m des Jagdpfeiles, Fig. 6 die des Kriegspfeiles. In Regel sind die Pfeile mit einem verschiedenartig gestal= n, aber stets in eine Schärfe auslaufenden Zapfen ver= n, vermittelst dessen sie am Schafte befestigt wurden; doch fehlt dieser Zapfen manchmal, wie aus den Figuren 10 und 11 zu ersehen ist. Erstere Form (10) kommt, bei= läufig bemerkt, in der Steinperiode Skandinaviens ziemlich häufig vor. Fig. 5 zeigt einen Pfeil, dessen Schneiden sägenartig ausgezackt sind, wodurch die gefährliche Wirkung der Waffe noch erhöht würde. Breite Pfeile, wie der durch Fig. 7 dargestellte, sollen zur Erlegung von Büffeln und andern größeren Thieren gedient haben. Ich besitze einen aus der Steinperiode **Deutschland's** stammenden, aus

röthlichem Feuerstein angefertigten Pfeil von vollständig gleicher Form, Größe und Bearbeitung, der zu Badbergen in der Nähe von Osnabrück gefunden wurde. Fig. 8 ist ein Pfeil der schmäleren, mit einem Grate versehenen Art. Der kleine Pfeil (Fig. 9) ist, wie alle übrigen, in der halben Größe dargestellt; meine Sammlung enthält indessen einige vollständige und äußerst zierlich gearbeitete Spitzen, die nur halb so groß sind, wie das Original von Fig. 9, also die wirkliche Größe dieser Zeichnung besitzen. Solche Diminutivgeschosse wurden ohne Zweifel von indianischen Knaben zum Schießen von kleinen Vögeln und Eichhörnchen benutzt. Fig. 12 endlich ist der stumpfe **Probe-** oder **Exercierpfeil**, der wahrscheinlich meist aus andern Pfeilen verfertigt wurde, deren Spitzen unbrauchbar geworden waren.

Die dargestellten Pfeile bestehen aus Milchquarz, Hornstein, Feuerstein und Jaspis und sind ohne Ausnahme im Staate Illinois gefunden worden.

Eben so verschiedenartig, wie die Pfeile, sind die Lanzenspitzen gestaltet, von denen ich zwei Abbildungen, die Figuren 13 und 14, mittheile. Während die meisten mit Zapfen zur Befestigung am Schafte versehen sind, fehlt dieser Theil in einigen Fällen, und die Länge ist, wie bei den Pfeilen, ebenfalls sehr verschieden; die längste Lanzenspitze meiner Sammlung mißt 7½ Zoll, doch gibt es solche von 11 bis 12 Zoll Länge. Einige sehr dünne Klingen sind an den Kanten ausgezackt und haben wohl als Sägen gedient, wogegen andere, mit besonders scharfen Schneiden versehene vielleicht die Stelle von Dolchen vertreten haben. Das Original von Fig. 13, aus Illinois stammend, ist 6 Zoll lang und besteht aus gelblichem Hornstein. Bemerkenswerth ist an diesem Exemplare die an der unteren Schneide wahrnehmbare besondere Abschrägung, der eine gleiche auf der Kehrseite, aber an der oberen Schneide befindliche entspricht — eine Eigenthümlichkeit, die sich auch an manchen Pfeilen wahrnehmen läßt. Fig. 14 ist die Abbildung einer 5½ Zoll langen Lanzenspitze, welche wegen der trefflichen Bearbeitung und der Schönheit des Materials als ein Prachtexemplar bezeichnet werden kann. Sie besteht aus einem braungelben, glänzenden und an den Kanten durchscheinenden Süßwasserquarz, den ein Streifen von dunklerer Farbe in der Längenrichtung durchzieht. Die Arbeit an diesem Exemplare ist so ausgezeichnet, daß man die Bruchflächen kaum wahrnehmen kann, weshalb die Oberfläche beinahe glatt erscheint. Diese Spitze wurde in Missouri gefunden. Fig. 15 halte ich wegen der langen Widerhaken für die Spitze einer Harpune, die beim „Speeren" der Fische, dieser von den Indianern mit Vorliebe betriebenen Art des Fischfanges, Anwendung fand, welche Vermuthung auch dadurch an Wahrscheinlichkeit gewinnt, daß das Exemplar am Ufer eines Wassers in Illinois gefunden wurde.

Die von den Indianern noch jetzt angewendete Methode, die **eiserne** Spitze am Pfeilschafte zu befestigen, belehrt uns über die Art und Weise, wie die steinernen Spitzen mit dem Schafte vereinigt wurden. Eiserne Pfeilklingen, wie sie in heutiger Zeit die Indianer aus dem ihnen von den „Traders" gelieferten Bandeisen anfertigen, sind in Fig. 16 dargestellt, und die Art der Befestigung ergibt sich aus Fig. 17. Die Spitze wird mit einem Leime, den die Eingeborenen aus den Hörnern und Hufen des Büffels zu bereiten verstehen, in einen Einschnitt am Ende des Schaftes geklebt und dieser an der Befestigungsstelle mit Thiersehne umwickelt. Der Schaft, aus dem zähen Pfeilholze (arrow-wood, Viburnum dentatum) verfertigt, ist gewöhnlich gegen 2 Fuß lang, oberhalb der Sehnenkerb eine Länge von 8 Zoll dreireihig befiedert und mit dr schlängelten Blutrinnen versehen.' Bei Anwendung Steinspitzen mußte die zur Aufnahme des Zapfens die Einkerbung weiter und der Schaft an dieser Stelle stärker sein; im Uebrigen ist wahrscheinlich dasselbe V ren beobachtet worden.

Fig. 18 gibt die Abbildung eines kleinen, ä kunstvoll gearbeiteten californischen Jaspispfeiles, an sich noch das obere Schaftende befindet. Die in der nung angedeutete kreuzweise Umwickelung wird durch di stalt der Pfeilspitze wesentlich erleichtert und konnt Spitzen von abweichender Form kaum Anwendung f Ich verdanke dieses Pfeilbruchstück der Freundlichkeit Bekannten, der es in seiner Brieftasche aus Calif mitbrachte. Die zierlich gearbeiteten Obsidianspitzen b lifornischen Indianer sind in derselben Weise mit dem S verbunden. —

Es ist nicht schwer, nachzuweisen, auf welche A ehemaligen Indianer des Westens die Gesteinsarten ten, aus denen sie ihre Spitzen verfertigten. Die wich Felsart jener Gegenden bildet Kalkstein, in welchem di schiedenen, für obige Zwecke benutzten Abänderunge Quarzes häufig lagerartig, aber auch bisweilen als scheidungen, auftreten. Ich selbst habe Lager von stein, Hornstein, Chalcedon u. s. w. meilenweit verfolgt denen einige eine Mächtigkeit von ¾ Fuß hatten, un namentlich in den malerischen „Bluffs" oder Felsenerh gen, welche in alten Zeiten das Bett des Mississippi beg ten, aber jetzt an manchen Stellen viele Meilen vo Ufern des Riesenstromes entfernt liegen. Außerdem be in gewissen Gegenden des Westens zahllose Geschiebe ziger Gesteine den Boden, die einen unerschöpflichen rath passenden Materiales lieferten. An verschiedenen in den Weststaaten findet man sogar noch die Brüche, die Indianer zur Erlangung des von ihnen so gesch Gesteines anlegten. So ist z. B. ein durch die Co Licking und Muskingum des Staates Ohio sich hinziel Felsrücken, **Flint Ridge** genannt, für obigen Zw beträchtlicher Weise ausgebeutet worden. „Die diesen R bildende dichte Kieselmasse", sagt Dr. **Hildreth** in geologischen Berichte über Ohio, „erregte die Aufmer keit der Eingeborenen, und sie gewannen dieselbe in g Maßstabe, um ihre Pfeil- und Lanzenspitzen daraus zu fertigen. Dies bezeugen die zahlreichen kreisrunden (m mal 10 bis 14 Fuß tiefen) Aushöhlungen im Felsen die Haufen von Quarzsplittern, welche an der Obe liegen. Auf die Ausdehnung des Betriebes kann aus der ungeheuren Zahl der vorhandenen schachtartigen tiefungen schließen, und die Indianer wandten dieses stem der Gewinnung ohne Zweifel deshalb an, weil Erfahrung gemacht hatten, daß der frisch einer ge Tiefe entnommene Stein sich leichter spalten läßt, w cher, der schon längere Zeit den Einwirkungen der Luft gesetzt war. Diese Vertiefungen erstrecken sich auf die Länge des Felsrückens, welche gegen 40 (englische) beträgt." — Pfeilspitzen, die aus dem Steine der gena Lokalität angefertigt sind, finden sich nach **Squier** in tucky, Indiana, Illinois und Michigan.

Nicht jeder Krieger war im Stande, sich selbst Steinspitzen anzufertigen, da dieses Geschäft eine G lichkeit erforderte, die nur durch lange Uebung erlang den konnte, und deshalb gab es bei den verschiedenen

ine besondere Zunft von „Pfeilmachern", von welchen rieger ihren Bedarf an Steingeschossen eintauschten. olcraft sagt hierüber Folgendes: „Obgleich man nem Krieger oder Jäger erwarten darf, daß er seine Waffen und Werkzeuge anfertigt, erforderte doch die llung von Pfeil- und Speerspitzen aus Feuerstein und lein zu viel mechanische Fertigkeit, als daß die Indianer gemeinen diese Arbeit mit Erfolg hätten verrichten kön- Nach der Tradition der Chippeways war vor Einfüh- der Feuerwaffen unter den nördlichen Stämmen eine von Leuten vorhanden, die Pfeilspitzenmacher (Makers row-heads) genannt wurden. Sie wählten die pas- Steine aus und widmeten sich ganz und gar ihrer , indem sie ihre Waaren gegen die Felle und das von Thieren vertauschten."

In dem trefflichen „Sange von Hiawatha" des ame- schen Dichters Longfellow kommt ein solcher Pfeil- : vor, der nebst seiner Tochter „in dem Lande der ahs" wohnte. Eines Tages erscheint Hiawatha, der Held edichtes, um sich Spitzen zu kaufen, und verliebt sich ser Gelegenheit in die Tochter des alten Steinkünst- Die auf das Anfertigen der Pfeile bezügliche Stelle in der höchst gelungenen Uebersetzung von Freilig- folgendermaßen:

„Einmal nur die Schritte hemmt' er,
Einmal nur verweilt' er, — weilte,
Pfeilesspitzen sich zu kaufen
Von dem alten Pfeilemacher
In dem Lande der Dacotahs, [1])
Wo die Fälle Minnehaha's
Niedersprühn in blanken Güssen,
Lachend springen durch das Waldland.
Dorten seine Pfeilespitzen
Schliff der alte Pfeilemacher,
Schliff aus Sandstein sie und Kiesel,
Aus Jaspis und Chalcedon auch,
Schliff sie blank und glatt von Rändern,
Schliff sie hart und scharf und köstlich." —

Hierbei ist indessen zu bemerken, daß der deutsche Dich- essen Uebersetzung im Allgemeinen dem Originale an heit vollständig gleichkommt, einen kleinen, gewiß sehr lichen Irrthum begeht, indem er vom „Schleifen" spitzen spricht. Dieselben sind nicht geschliffen, sondern usgehauen. [2])

[1]) Sioux.

[2]) Im Englischen heißt es:
„There the ancient Arrow-maker
Made his arrow-heads of sandstone,
Arrow-heads of chalcedony,
Arrow-heads of flint and jasper,
Smoothed and sharpened at the edges,
Hard and polished, keen and costly."

Doch gehen wir von der Poesie zur Wirklichkeit über! Bei einer am 22. Mai 1860 abgehaltenen Versammlung der New-Yorker ethnologischen Gesellschaft wurde ein von Herrn Caleb Lyon an ein Mitglied der Gesellschaft gerichtetes Schreiben vorgelesen, welches interessante Mittheilungen über die Art und Weise enthält, in welcher die heutigen California-Indianer ihre Pfeilspitzen herstellen. Herr Lyon besuchte während seiner Reisen in Californien die Schasta-Indianer und überzeugte sich, daß der Obsidian noch immer das Material zu ihren Pfeil- und Lanzenspitzen hergibt, während bei den meisten übrigen Stämmen Schießgewehre oder wenigstens mit eisernen Spitzen versehene Pfeile und Speere im Gebrauche sind. Er fand einen Indianer, welcher steinerne Spitzen verfertigen konnte, und sah ihn selbst seine Kunst in allen ihren Theilen ausüben.

„Der Schasta-Indianer", sagt Herr Lyon in seinem Schreiben, „setzte sich auf den Boden, und einen aus dichtem, kalkigem Schiefer bestehenden Ambos auf sein Knie legend, trennte er mit einem einzigen Schlage seines Achatmeißels das Obsidianstück in zwei Theile und spaltete dann von der glatten Trennungsfläche des einen Bruchstückes ein flaches, etwa ¼ Zoll dickes Stück ab. Indem er dieses Stück mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand gegen den Ambos hielt, führte er anhaltend eine Reihenfolge von Hieben, deren jeder kleine Splitter der spröden Masse entfernte. Diese nahm allmälig die erforderliche Gestalt an. Nachdem er den unteren Theil der Pfeilspitze (sie war nur etwas über einen Zoll lang) vollendet hatte, begann er, leisere Schläge anzuwenden, von denen jedoch, nach meinem Dafürhalten, jeder heftig genug war, das in Bearbeitung befindliche Stück zu zertrümmern. Doch verfuhr er so geschickt und mit solcher Gewandtheit, daß er in etwas mehr als einer Stunde eine vollkommene Pfeilspitze herstellte. Ich ersuchte ihn nun, mir eine solche aus den Resten einer zerbrochenen Porterflasche zu verfertigen, was ihm auch nach zwei mißglückten Versuchen gelang. Als Grund des Mißlingens gab er an, er kenne die Härte des Glases nicht genau. Kein Bildhauer handhabte jemals seinen Meißel mit größerer Genauigkeit oder maß das Gewicht und die Wirkung eines jeden Schlages sorgfältiger ab, wie dieser kunstfertige Indianer. Bei seinem Stamme bildet das Verfertigen der Pfeile ein besonderes Handwerk, in dem sich Viele versuchen, aber nur Wenige Meisterschaft erreichen. Er verstand ganz genau die Beschaffenheit des Materials, welches er bearbeitete, und ehe er den ersten Schlag führte, konnte er über die größere oder geringere Brauchbarkeit des zu handhabenden Stückes ebenso sicher urtheilen, wie ein Bildhauer über die Mängel oder Vorzüge von Marmorblöcken, unter denen er seine Auswahl treffen will."

Sterblichkeit und Lebensdauer.

Von Otto Ule.

Fünfter Artikel.

Einen besonders auffallenden Einfluß auf die Sterb- übt die Beschäftigung aus. Man hat sich längst em Unterschiede überzeugt, der in der Sterblichkeit von örigen verschiedener Stände besteht; gleichwohl hat man neuerer Zeit angefangen gründlichere Untersuchungen der Hinsicht anzustellen. Allerdings hat es auch seine wierigkeiten. [illegible]ächst lassen sich solche Untersuchun- n beschränkten [illegible]eisen vornehmen. Sodann sind die Verhältnisse, unter denen die Wahl des Gewerbes oder Berufes geschieht, sehr verschiedener Natur. Einzelnen Gewerben wendet man vorzugsweise kräftige, andern vorzugsweise schwächliche Knaben zu, und in letzterem Falle sind es dann häufig gerade solche Gewerbe, in denen die Knaben in Folge des gebückten Sitzens um so schneller und sicherer zu Grunde gehen müssen. Zu den einen werden meist nur die Kinder der Wohlhabenden, zu den andern die der Ar-

meren bestimmt, und letztere bringen dann in ihr Gewerbe bereits alle die Verderbenskeime der Armuth mit. So ist es schwer, die wahren Einflüsse der Beschäftigung auf die Sterblichkeit von den zufälligen, von außerhalb hineingebrachten abzusondern. Will man vollends die gelehrten Stände mit denen der Handwerker u. s. w. vergleichen, so kommt dazu, daß jene meist erst mit dem 30. Lebensjahre ihren Beruf antreten, während die letzteren gewöhnlich schon mit 15 Jahren ihren Gewerben zugerechnet werden, bei der Bestimmung des Durchschnittsalters der Gestorbenen bei den letzteren also eine weit jüngere Altersklasse mit in Betracht kommt und dadurch ein größerer Unterschied herbeigeführt wird, als er in Wirklichkeit besteht. Man hat darum auch sonst gewöhnlich diese Stände von einander getrennt und vorzugsweise nur für die gelehrten Stände, Geistliche, Aerzte, Juristen und Lehrer, Sterbelisten aufgestellt. In dieser Weise hat es Escherich für das Königreich Baiern im Jahre 1854 gethan. Seine Untersuchungen führten ihn zu dem merkwürdigen Resultat, daß „alle gelehrten Stände im Durchschnitt eine kürzere Lebensdauer haben, als die ununterschiedene gleichzeitig lebende männliche Bevölkerung in Baiern.“ Man muß daraus den Schluß ziehen, daß solcher Lebensgefährdung bei allen Ständen eine gemeinsame Ursache zu Grunde liege, die nicht allein in physischen Existenzbedingungen und physischen Einflüssen zu suchen ist.

Gerade die geringstbesoldeten, die Schullehrer, haben vor den meisten dieser Stände durchschnittlich noch die günstigste Lebenshoffnung; aber sie so wenig, wie die katholischen und protestantischen Geistlichen mit den festesten Stützen von Seiten der Psyche für ihre Lebenshoffnung, wie Escherich sich ausdrückt, noch die Forstleute bei der gesundesten Lebensweise in freier Luft können in ihrer Lebensdauer mit der ununterschiedenen männlichen Bevölkerung concurriren. Was gemeinsam bei allen diesen Ständen in der Rückwirkung auf die Lebensdauer alle solche günstigen Einflüsse überbietet, das meint Escherich nur in dem Vorbereitungsmodus suchen zu können. Als Beweis dafür bezieht er sich auf die Thatsache, daß beim Eintritt in den Beamtenstand die Abweichung der Sterblichkeit von der bei Nichtbeamten herrschenden am größten ist, während sie nach dem 65. Altersjahre sich sogar geringer herausstellt. Unter den in Betracht gezogenen 6 Klassen von Beamten zeigen die Forstbeamten die geringste Sterblichkeit und zwar in allen Altersklassen. Die protestantischen Geistlichen zählen die meisten Greise, haben aber im Alter von 50 bis 60 Jahren eine erhöhte Sterblichkeit. Die Schullehrer stehen den protestantischen Geistlichen am nächsten; dann folgen die Justizbeamten, die aber zwischen dem 60. und 70. Altersjahre eine erhöhte Sterblichkeit haben, ebenso wie die katholischen Geistlichen zwischen dem 45. und 65. Unter allen Klassen besitzen die Aerzte die größte Sterblichkeit, namentlich im jüngeren Alter; $^{3}/_{4}$ erliegen schon vor dem 50., $^{10}/_{11}$ vor dem 60. Lebensjahre.

Ganz anders stellt sich das Ergebniß, wenn man die Sterblichkeitsverhältnisse in andern Ständen, namentlich in den verschiedenen Handwerken mit in Betracht zieht. Der Frankfurter Arzt de Neufville hat dies versucht auf Grund der Sterbelisten der freien Stadt Frankfurt während der Jahre 1820 bis 52. Allerdings handelt es sich dabei um ein Gebiet von ganz eigenthümlicher Natur, von dem aus man nicht ohne Weiteres Schlüsse auf größere ziehen darf. Auch sind die Zahlen für die gelehrten aus dem oben angeführten Grunde, daß nämlich d geren Altersklassen nicht mit in Rechnung kommen, gegenüber den auf die Handwerke bezüglichen. Gl erhält man wenigstens eine annähernde Vorstellung v Sterblichkeitsverhältnissen aller dieser Stände. De ville fand als mittleres Alter der Gestorbenen bei

Geistlichen	56 J.
Lehrern, Gärtnern, und Fleischern	56 „
Kaufleuten	56 „
Gerbern	56 „
Fischern	55 „
Juristen und Cameralisten	54 „
Aerzten und Wundärzten	52 „
Bäckern	51 „
Bierbrauern	50 „
Zimmerleuten	49 „
Maurern	48 „
Weißbindern, Malern und Lackirern	47 „
Schuhmachern	47 „
Buchdruckern	47 „
Schreinern	46 „
Schlossern und Schmieden	46 „
Schneidern	45 „
Steinmetzen und Bildhauern	43 „
Schriftsetzern, Schrift- und Zinngießern	41 „
Lithographen und Kupferstechern	40 „

Wenn auch, wie gesagt, diesen Zahlen keine vo allgemeine Gültigkeit zugesprochen werden darf, so zei doch im Wesentlichen eine überraschende Uebereinsti mit Ergebnissen, die auf ganz andere Weise gewonne den. Man darf nämlich wohl annehmen, daß die kräftigkeit eines Standes oder Gewerbes in Zusamm steht mit der Zahl der brauchbaren Männer, welche zum Militärdienst stellt. Je mehr Dienstunfähige einem Gewerbe finden, desto ungünstiger wird es a Allgemeinen um seine Lebenshoffnungen stehen. N Mittheilungen des statistischen Büreaus lieferten Jahren 1852—54 in Sachsen die Fischer 42,86 die Zimmerleute 52,28, die Schuhmacher 70,51, die der 79,94, die Schriftsetzer und Lithographen 85 Unbrauchbare bei der Aushebung.

In England findet sich die kürzeste Lebensdauer Stahlarbeitern und zwar namentlich bei den Trock fern von Sheffield. So erreichen die Trockenschlei Gabeln durchschnittlich nur das Alter von 29 Jahre von Rasiermessern ein etwas höhres von 31 Jahre von Scheeren werden 32, von Federmessern 34, von messern 35 Jahre alt u. s. w. Ihnen zunächst die Bergleute in den Steinkohlengruben. Währ durchschnittliche Lebenserwartung aller 20jährigen Män England überhaupt 39,42 Jahre, in den 63 gesü Bezirken sogar 43,46 Jahre beträgt, stellt sie sich Minenbezirk Merthyr-Tydfil nur auf 30,57 Jahre. liche Verhältnisse werden auch von der bergmännisch völkerung von Freiberg in Sachsen berichtet. Hier namentlich eine erhöhte Sterblichkeit zwischen dem 3 40. Jahre, und während schon auf je 1000 Nichtb ein 90jähriger kommt, kommt ein solcher kaum 10,000 Bergleute.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 2[illegible] (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



itung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.
Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.
22. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 29. Mai 1863.

Sterblichkeit und Lebensdauer.

Von Otto Ule.

Sechster Artikel.

Es ist unbestreitbar, daß manche Beschäftigungen an ...re Opfer fordern, daß Unglücksfälle, Berührung mit ..., Einathmung von metallischem Staub, große Hitze, ...bende Arbeit in manchem Gewerbe viel zur Erhöhung ...Sterblichkeit beitragen. Mehr aber noch scheint dabei ...rmuth zu thun, die sich mit vielen Geschäften ver...t, und was, wie die Erfahrung lehrt, z. B. bei den ...euten, fast immer die Folge der Armuth ist, das zu ... Heirathen. Der eigentliche Hungertod mag selten ... aber ein allmäliges Verhungern, langsam, Tag für ... nicht aus Mangel an Nahrung schlechthin, aber aus ...gel an einer dem durch die Arbeit erforderten Kraft...nde entsprechenden Nahrung, das decimirt vor unsern ... noch ganze Handwerkerklassen. Will man den Ein...er Arbeit selbst auf die Lebensdauer erkennen, so muß ... die Gewerbe mit starker Bewegung denen mit geringer ...gung in Bezug auf ihre Lebenserwartung gegenüber... dies in England sowohl für die Arbeit im ...r die Arbeit in bedeckten Räumen und für verschiedene Altersklassen, für welche natürlich der Einfluß der Arbeit sich anders stellt, geschehen ist. Die Lebenserwartung beträgt danach für

das Altersjahr	bei Arbeit im Hause mit wenig Bewegung	bei Arbeit im Hause mit viel Bewegung	bei Arbeit im Freien mit wenig Bewegung	bei Arbeit im Freien mit viel Bewegung
20	41,88 J.	42,01 J.	37,80 J.	43,42 J.
30	35,12 „	34,50 „	30,14 „	36,58 „
40	27,91 „	27,80 „	23,04 „	29,13 „
50	20,50 „	21,18 „	17,28 „	21,97 „
60	14,04 „	15,14 „	11,02 „	15,56 „
70	8,65 „	10,44 „	4,56 „	9,33 „

Im Allgemeinen stellt sich also heraus, daß Arbeit an sich der Gesundheit nicht nur nicht schadet, sondern sie sogar stärkt, und wenn es ungesunde Beschäftigungen gibt, die das Leben verkürzen, so thun Trägheit und Ueppigkeit dasselbe in nicht geringerem Grade. Der Londoner Spitalarzt Dr. Guy, der sich bemüht hat, die Lebenswahrscheinlichkeit in den vornehmen Ständen zu erforschen, ist zu dem Ergebniß gelangt, daß je höher die Stellung in der

Gesellschaft, je weniger Antrieb zur Arbeit, je unbeschränkter die Mittel zur Befriedigung der Gelüste, um so geringer die Wahrscheinlichkeit einer langen Lebensdauer ist. „Der arme Bauer von 30 Jahren", sagt er, „der sein kärgliches Mittagsmahl unter einer Hecke genießt, hat eine um 13 Jahre längere mittlere Lebensdauer vor sich, als der Monarch vom nämlichen Alter, der, in Purpur gehüllt, Herr eines großen Theils der Erde ist."

Daß es die Arbeit gerade nicht ist, welche das Leben verkürzt, das beweist auch die Sterblichkeit im Militärstande. Obgleich gewöhnlich gerade die kräftigsten und gesündesten Jünglinge dazu ausgehoben werden, ist die Sterblichkeit im Militär doch wenigstens um die Hälfte größer, ja, oft noch einmal so groß, als bei den Männern gleichen Alters im Civil und zwar nicht etwa im Kriege und in fremden Ländern, sondern auch in Friedenszeiten und in der Heimat. Ob es die Veränderung in der ganzen Lebensweise, selbst in der Ernährung, ob es das Zusammengedrängtsein in den Schlafsälen der Kasernen, ob es der Mangel an der gewohnten Arbeit, oder was es sonst ist, das die Schuld an diesen ungünstigen Gesundheitsverhältnissen des Soldaten trägt, wagen wir nicht zu entscheiden. Jedenfalls gibt es Erfahrungen, welche dem Mangel an rechter, wahrer Arbeit einen großen Einfluß beimessen. In England haben die nach dem Krimkriege angestellten parlamentarischen Untersuchungen die Thatsache festgestellt, daß der Gesundheitszustand derjenigen Truppen am günstigsten ist, welche der gewöhnlichen bürgerlichen Beschäftigung nicht entfremdet werden. Dies zeigte sich namentlich bei dem Corps der Royal Engeneers, der ehemaligen Sappeurs und Mineurs, die nur an einem Wochentage ganz mit militärischen Exercitien beschäftigt werden, während an den übrigen Wochentagen die Hälfte der Zeit zu gewöhnlichen Arbeiten bestimmt ist. Nebenbei gesagt, ist das Corps nicht blos vorzugsweise gesund, sondern auch vortrefflich militärisch geschult. Dieselbe Erfahrung in Bezug auf Gesundheit, Aufführung und militärische Tüchtigkeit ist in der indischen Armee an den Soldaten gemacht worden, die sich nebenbei mit Schneider- und Schusterarbeit, mit Buchbinderei, Uhrmacherei u. s. w. beschäftigen.

Nach einer gekrönten Preisschrift des französischen Statistikers Dr. Boudin aus dem J. 1846 betrug die Sterblichkeit auf je 1000 Mann bei der französischen Armee durchschnittlich

für die gesammte Armee	19,0
„ „ Gemeinen von der Linien-Infanterie . .	22,3
„ „ „ „ „ Garde-Infanterie . .	16,7
„ „ Unteroffiziere von der Linien-Infanterie .	10,8
„ „ „ „ „ Garde-Infanterie .	9,0.

Die Sterblichkeit in der gleichalterigen Civilbevölkerung war aber 10,3 auf 1000 Männer. Die Sterblichkeit in der Armee war also durchschnittlich fast doppelt so groß, als im Civil, und nur bei den besser gestellten Unteroffizieren war das Verhältniß ein günstiges.

In der weit besser verpflegten und besolde[ten engli]schen Armee war die Sterblichkeit weit geringer. [Sie be]trug auf je 1000 Mann

bei der Garde-Cavallerie	11
„ „ Linien-Cavallerie	13,3
„ „ Linien-Infanterie	18,7
„ „ Garde-Infanterie	20,4.

Die Sterblichkeit in der 19jährigen Civilb[evölkerung] Englands betrug aber durchschnittlich nur 9,2, i[n den ge]sünderen Ackerbaubezirken sogar nur 7,7 und sel[bst in den] ungesundesten Fabrikstädten nur 11,9—12,4. D[ie Sterb]lichkeit im Militär war also immerhin noch sehr [groß,] namentlich bei den Garden, wahrscheinlich in Folge [der] Kasernirung.

In der preußischen Armee herrschte, so lan[ge] die 3jährige Dienstzeit bestand, auch die geringste [Sterblich]keit. Sie betrug in den Jahren 1821—30 durc[hschnittlich] 11,7 auf 1000 Mann, während sie im Civil bei [Män]nern von 20—25 Jahren 10,1 betrug. Größe[r als im] bürgerlichen Leben trotz der Auswahl der gesündest[en Jüng]linge war sie also gleichwohl. Ueberdies umfaßte [sie] auch vielleicht nicht den ganzen Umfang des Verl[ustes]. Schwererkrankten pflegen aus dem Heere entlassen [zu werden] und mit ihren Todten die Sterbeliste des Civils zu [füllen]. In neuerer Zeit aber hat sich das Sterblichkeits[verhältniß] weit ungünstiger gestellt. Nach einer im vorigen [Jahre er]schienenen Broschüre, als deren Verfasser das Ger[ücht einen] Intendanturrath bezeichnet, erlitt das erste Arme[ecorps in] den 10 Jahren von 1850—59 durchschnittlich ei[nen Ver]lust von 17,6 auf 1000 präsente Soldaten; dazu k[ommen] noch je 51,06 Invaliden, so daß der jährl. Gesam[mtverlust] sich auf 68,66 Mann stellte. Ja, in der kurzen [Zeit vom] 1. April 1859 bis Ende Juni 1860 wurden i[n diesem] einen Armeecorps 248 Mann als Invaliden und 6[...] als untauglich entlassen. Wenn bei den übrigen A[rmeecorps] die Verluste auch nicht eine so furchtbare Höhe err[eichen, so] darf man doch auch zu niedrigen Sterblichkeitsziff[ern nicht] immer den vollen Glauben beimessen. Bei ihrer B[erechnung] pflegt man häufig die Entlassenen gar nicht zu be[rücksichti]gen, dagegen aber, um die Todesfälle auf eine re[cht große] Anzahl zu vertheilen, die ganze Formationsstärke d[es Heeres] mit Einschluß der gar nicht Präsenten, der Beurla[ubten etc.] zu Grunde zu legen. Einen üblen Eindruck mach[t es fer]ner, daß die Zahl der Selbstmorde in der preußis[chen Ar]mee im J. 1860 nicht weniger als 103, also n[ahezu] das Sechsfache der bei einer gleichen Personenzahl i[m Civil] vorkommenden betrug.

Die höchste Sterblichkeit herrscht in der russisc[hen Ar]mee. Hier kommen 38 Todesfälle auf je 1000 [Mann.] Bei der piemontesischen Armee war die Sterblichkei[t in den] Jahren 1839—43 15,8 vom Tausend, während si[e in der] Civilbevölkerung nur 9,2 betrug.

Wie die Sterblichkeit sich dort in neuerer Zeit gestellt hat, erfahren wir aus einer Rede des Kriegsministers, die im piemontesischen Abgeordnetenhause am 2. Februar 1857 großes Aufsehen machte. Derselbe beklagte sich nämlich über die Verminderung der ihm zur Verfügung gestellten Truppenzahl. Von den 10,000 Mann, die aus der Altersklasse 1830 aufgeboten worden, seien nach fünf Jahren nur noch 5709 übrig gewesen. 1320 seien an die Marine überwiesen oder aus Familienrücksichten entlassen worden. Von den 8680 übrigen seien 1120, also 12,9 Proc., gestorben, und 1850, also 21,3 Proc., als körperlich unbrauchbar entlassen worden. Freilich mag zu diesem furchtbaren Verlust von mehr als 34 Proc. der Krimfeldzug mitgewirkt haben!

Allerdings ist die Sterblichkeit in den Heeren im wirklichen Kriege bedeutend größer als im Frieden, aber nicht etwa blos durch die blutigen Opfer, welche die Schlachten fordern. Man überschätzt diese Opfer häufig; aber Krankheiten, Strapazen, Entbehrungen raffen weit mehr Soldaten hinweg, als die feindlichen Waffen. In den 41 Monaten des spanischen Feldzuges gegen Napoleon verlor die britische Armee 24,930 Mann an Krankheiten, aber nur 8999 Mann durch die Waffen, und bei der unglücklichen Expedition auf Walcheren kamen sogar auf 217 Gefallene 4675 an Krankheiten Gestorbene. Während des Krimkrieges starben in der englischen Flotte 227 an Wunden, 228 durch zufällige Verletzungen und Selbstmord, 1597 durch Krankheiten. Den Verlust der Franzosen im Krimkriege schätzt man auf 93,250 Mann, und von diesen kamen nur 16,000 durch Wunden um. Die furchtbarsten Verluste im Kriege hat die russische Armee. Man hat berechnet, daß das russische Heer in den türkischen Feldzügen im Jahre 1828 und 1829 nicht weniger als 100,000 Mann an Krankheiten und nur 15,000 durch Schlachten verloren habe. Bekanntlich kamen kaum 15,000 Mann nach Adrianopel, und diese rettete nur die Diplomatie durch eiligen Friedensschluß. Am entsetzlichsten freilich sind die Verluste, welche die englischen und französischen Truppen in den Kolonien erleiden. Die Franzosen sollen in Algerien bereits über 100,000 Todte gelassen haben, von denen nur 3400 an Wunden starben; und der Verlust der Engländer in Indien seit Anfang des Jahrhunderts wird auf nicht weniger als 150,000 Mann geschätzt, von denen jeder bis zu seiner Landung in Indien dem Staate ein Kapital von 100 Pfund Sterl. kostete. Bedeutend besser ist es in den Kolonien geworden, und die Zahl der Sterbefälle ist fast auf die Hälfte herabgebracht, seit man das unselige System des Acclimatisirens aufgegeben und sich entschlossen hat, möglichst häufig mit den Truppen in den Kolonien zu wechseln.

Noch mehr als im Frieden macht sich die bessere Verpflegung im Gesundheitszustand der Truppen bemerklich. Das zeigt sich schon darin, daß durch Krankheiten ganz unverhältnißmäßig wenig Offiziere weggerafft werden, während der Schlachtentod diese gerade vorzugsweise trifft. So hatte die britische Armee im spanischen Feldzuge in Folge von Krankheiten auf je 1000 Mann 118,6 Todesfälle, von denen nur 37 auf je 1000 Offiziere kamen, während an Wunden 42,4 Gemeine, aber 66 Offiziere auf je 1000 starben.

Ganz besonders aber machte sich der Einfluß der besseren Verpflegung im Krimkriege geltend. Schon am 2. Oct. 1854 hatte die englische Armee auf 34,642 Mann außer 1539 Verwundeten 5238 Kranke, und in den ersten 7 Monaten des Feldzuges betrug die Sterblichkeit, auf das ganze Jahr gerechnet, 60 Procent. Ein solches Sterben war selbst zur Zeit der Pest in London nicht dagewesen, und es ist selbst unter Cholerakranken nicht größer. Als in Folge der Untersuchungen des Parlaments für eine bessere Verpflegung gesorgt wurde, und Miß Nightingale ihre bewundernswürdige Thätigkeit entfaltete, wurde der Zustand der englischen Truppen besser als der der französischen, und es starben sogar verhältnißmäßig weniger Soldaten im Felde, als sonst in den Kasernen der Garde zu London; ja in den letzten fünf Monaten des Krieges starben im Felde nur ⅓ so viel, als von den Truppen in der Heimat. Auch die französische Armee machte im italienischen Feldzuge von 1859 ähnliche Erfahrungen. Es soll nie für eine Armee im Felde so gut gesorgt gewesen sein, als für diese, und es sollen darum auch bei ihr keine eigentlichen Verluste durch Krankheiten vorgekommen sein.

So ist die Kriegstüchtigkeit einer Armee keineswegs blos von der Kopfzahl abhängig. Was half Napoleon die große Armee, mit der er in Rußland einbrach, und von der er schon zwei Dritttheile eingebüßt hatte, ehe er Moskau erreichte, ungeachtet nur eine große Feldschlacht vorgekommen war! Was halfen Rußland seine zahlreichen Heere, wenn von 209,800 Mann, welche im J. 1812 auf den Kampfplatz geführt wurden, nach 5½ Monaten nur noch 40,290 bei den Fahnen waren, wenn, wie es im Krimkriege vorkam, von 400 Rekruten nur 78 bis zum Dniepr gelangten. Nirgends fordert das Leben strenger die Beachtung seiner Bedingungen, als in der Armee, und mit der Erfüllung derselben muß im Frieden der Anfang gemacht werden.

Altindianische Industrie.

Von Carl Rau.

Dritter Artikel.

[illegible] bei allen des Gebrauches von Metallen unkundigen [illegible] findet man den Stein zur Herstellung von Messern in ausgedehnter Weise angewendet; denn auf allen Culturstufen bedarf der Mensch der Schneidewerkzeuge, und

er wird fast instinktmäßig dahin geleitet, das passendste Material für dieselben auszuwählen und ihnen die zweckdienlichste Form zu geben. Die Bewohner Skandinaviens und der deutschen Küste stellten während der Steinperiode ihre jedem deutschen Archäologen bekannten, schalig gekrümmten, zweischneidigen Messer aus Feuerstein her; die Azteken verwendeten dazu den Obsidian und die Eingeborenen von Nordamerika dieselben Abänderungen des Quarzes, woraus sie ihre Pfeil- und Lanzenspitzen verfertigten. Die Steinmesser der genannten Gegenden stimmen in der Form vollkommen überein. Fig. 1 ist ein Feuersteinmesser von 3½ Zoll Länge, welches in einem Grabmale auf der Insel Rügen gefunden wurde. Der Freund, der es mir vor vielen Jahren in Deutschland schenkte, dachte damals gewiß nicht, daß sich noch einst Vergleiche mit ähnlichen Werkzeugen der Eingeborenen eines andern Welttheiles daran knüpfen würden. Das durch Fig. 2 dargestellte Messer besteht aus einem weißlichen Hornstein und wurde nahe bei Belleville (Illinois) in einer an alten indianischen Steingeräthen reichen Gegend im Felde aufgelesen. Die Obsidianmesser der alten Mexikaner hatten genau dieselbe Form und scheinen ziemlich allgemein im Gebrauche gewesen zu sein. Nach Clavigero[1]) war ein geschickter Arbeiter im Stande, Hundert derselben in einer Stunde anzufertigen. Ueberhaupt hatte bei den Mexikanern das Kupfer und selbst die Bronze dieses in scharfe Trümmer brechende, aber sehr spröde vulkanische Gestein — von ihnen Itzli genannt — nicht verdrängt. Sie verfertigten daraus ihre gewöhnlichen Messer, Rasiermesser und die Opfermesser, die bei ihren gräßlichen religiösen Menschenschlächtereien dienten, ferner Lanzen- und Pfeilspitzen und ihre eigenthümlichen Schwerter, von denen weiter unten die Rede sein wird, sowie Spiegel, Masken und verschiedenartige Ornamente. Wie Humboldt erwähnt, gewannen sie den Obsidian in den Bergen von Jacul oder Cerro Gordo auf der Straße zwischen Vera Cruz und Mexiko, und diese Lokalität ist noch jetzt unter dem Namen El Cerro de los Nabijas oder „Berg der Messer" bekannt. Die Peruaner benutzten gleichfalls viele Geräthe aus Stein, obwohl auch sie das Kupfer sowohl wie die Bronze verwendeten. Ich will bei dieser Gelegenheit des merkwürdigen Umstandes Erwähnung thun, daß in fünf Mounds von Ohio und in einigen von Tennessee Obsidiangeräthe in der Gestalt von Messern und Lanzen- und Pfeilspitzen, meist bruchstückweise, gefunden worden sind. Diese Thatsache ist deshalb bemerkenswerth, weil der Obsidian in den Vereinigten Staaten östlich von den Felsengebirgen gar nicht und jenseits derselben, so viel man weiß, nur in den an den stillen Ocean gränzenden Ländern vorkommt, woselbst auch die Indianer ihre Pfeile damit bewehren. Der erwähnte Fundort in Mexiko ist nicht so weit von Ohio entfernt, wie die pacifischen Gegenden, aus welchem Grunde man auch den in Ohio gefundenen Obsidian für mexikanischen hält. —

Die Länge der indianischen Steinmesser schwankt zwischen 2 und 6 Zoll, und nicht alle haben die regelmäßige Gestalt von Fig. 2, da im Grunde jeder mit einer dünnen, scharfen Kante versehene Kiesel als Schneidewerkzeug benutzt werden konnte. Das durch Fig. 3 dargestellte Werkzeug, welches beim Abräumen eines Steinbruches bei Belleville gefunden und mir von den Arbeitern eingehändigt wurde, erinnert an die mit halbmondförmigen Schneiden versehenen Messer der Lederarbeiter und hat vielleicht zum Zerschneiden von Häuten gedient. Die Befestigung an einem Handgriffe konnte durch den der Schneide gegenüberstehenden Zapfen vermittelt werden. Die Länge beträgt 2½ Zoll, die größte Breite einige Linien mehr, und das Material ist ein helles, zum Theil rosenroth gefärbtes Quarzgestein.

Es werden bisweilen steinerne Geräthe in der Gestalt von Fig. 4 gefunden, von denen man glaubt, daß sie reihenweise in einen Kolben gesetzt waren und eine Art von Schwertern bildeten, wie sie die Krieger von Mexiko, Tlascala und Centralamerika führten. Das abgebildete Exemplar ist 3½ Zoll lang, unten an der Schneide 2 Zoll breit und besteht aus weißlichem Hornsteine. Ein glaubwürdiger Farmer von Illinois erzählte mir, er sei beim Oeffnen eines Grabhügels zugegen gewesen, der eine solche Waffe mit ganz vermodertem Holze enthalten habe. Die ersten Kriegsgeräthe dieser Art sah Columbus im J. 1502, als er, auf seiner vierten Entdeckungsreise begriffen, bei der Insel Bonacca (von ihm Isla de Pinos genannt) in der Honduras-bai vor Anker ging. Es langte nämlich dort ein großes, von 25 Indianern gerudertes Canoe an, in dem sich ein Kazike mit seiner Familie befand. Dieses Boot war, wie angenommen wird, von Yucatan gekommen und erregte das Interesse des Admirals in hohem Grade, weil die Geräthe, welche die Indianer bei sich führten, von einer höheren Civilisation Zeugniß gaben, als er bisher in Westindien angetroffen hatte. Er sah Beile zum Holzfällen, deren Klingen nicht aus Stein, sondern aus Kupfer bestanden, „hölzerne Schwerter mit Rinnen an beiden Seiten, in denen scharfe Kiesel eingesetzt und mit Schnüren von Fischdarm befestigt waren, also ähnliche Waffen, wie später bei den Mexikanern gefunden wurden" u. s. w.[1]).

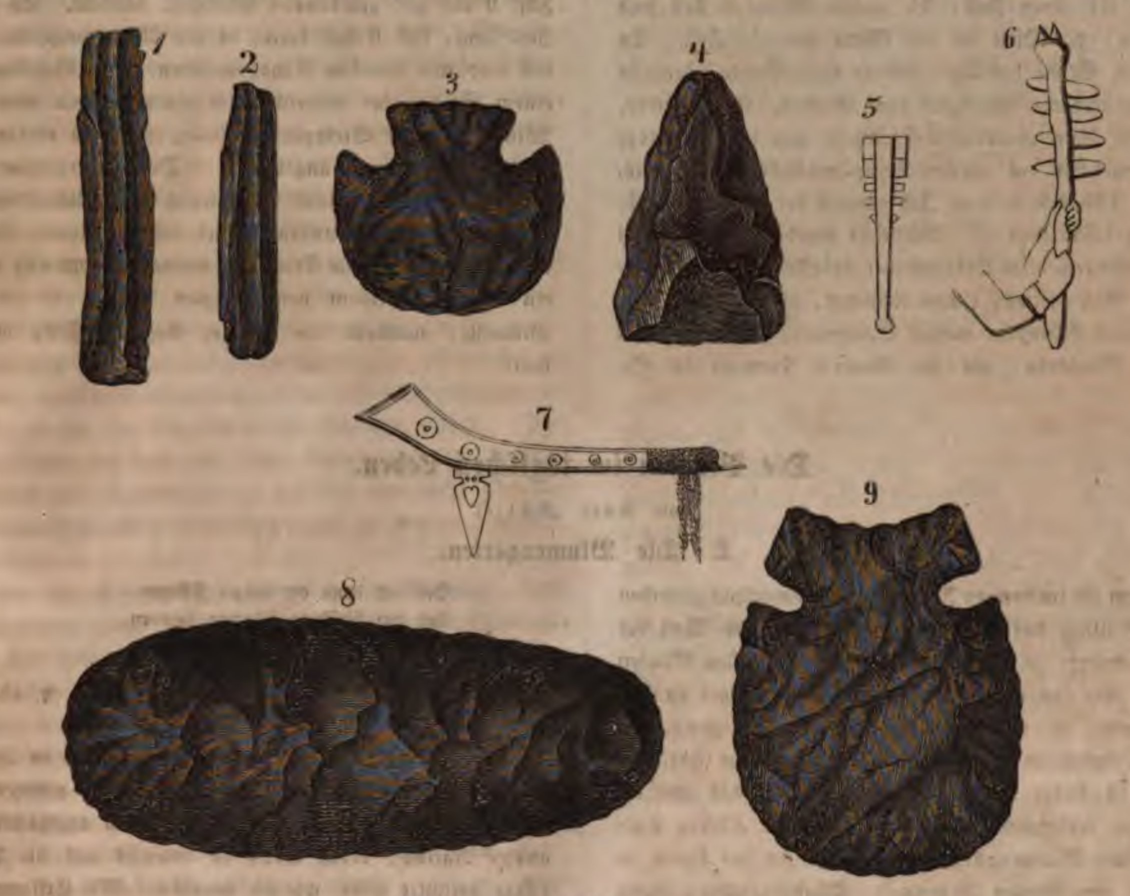
Das altmexikanische Schwert, Maquahuitl genannt, bestand aus einem etwa 3½ Fuß langen hölzernen Schafte, in welchem auf beiden Seiten scharfe Obsidianmesser eingefügt waren. Zur Befestigung der Klingen im Holze diente Harz oder Schnurwerk, vielleicht auch beides. Diese Waffe, welche mit beiden Händen geführt wurde, schildern die alten spanischen Geschichtsschreiber als äußerst furchtbar, und sie versichern, daß ein Hieb hingereicht habe, ein Pferd zu fällen. Dies

1) Der Abbé Clavigero, in Vera Cruz geboren, ist der Verfasser eines berühmten Werkes über Mexiko, welches im J. 1780 in Italien gedruckt wurde.

1) W. Irving. Life of Columbus.

z auch wirklich der Fall gewesen sein, so lange kein Aus-
ngen der Obsidianklingen erfolgt war, wozu bei der
erordentlichen Sprödigkeit des Minerals einige kräftige
eiche Veranlassung geben konnten. Bei den Mexikanern
ete die regelrechte Führung des Maquahuitl einen beson-
ı Zweig der kriegerischen Ausbildung, und es wird erzählt,
unglückliche Herrscher **Montezuma** sei ein Meister in

den Chippeways am Minnesota-River herrührendes Exem-
plar, wovon Fig. 7 eine Abbildung ist. Der Schaft mißt
26 Zoll und ist blau angestrichen und außerdem noch mit
gelber und rother Malerei bedeckt. Am Handgriffe sind
Streifen von Pelzwerk befestigt, die im Gefechte um das
Handgelenk gewickelt werden. Die durchbrochene Klinge
ragt 6½ Zoll aus dem Holze hervor und zeigt auf der



Steinerne Messer und Werkzeuge zum Graben.

r Art der Fechtkunst gewesen. Fig. 5 stellt das alt-
ikanische Schwert dar. In dem Werke von **Stephens**
die alten indianischen Bauten von Yucatan befindet
unter den die merkwürdigen Ruinen von Kabah dar-
nden Zeichnungen die Abbildung eines Thorpfeilers,
n Skulptur eine knieende menschliche Gestalt mit einer
beschriebenen Waffen in den Händen zeigt. Fig. 6 ist
Copie derselben. Die Erfindung ist keine ausschließlich
rikanische, denn bekanntlich führen die Inselbewohner
Südsee ähnliche Kriegsgeräthe, bei denen große Haifisch-
e die Stelle der Steinklingen vertreten. Die Indianer
r Zeit haben noch eine Waffe, deren Form einiger-
n an das altmexikanische Schwert erinnert. Sie wird
den Sioux **Pogamoggon**, von den Chippeways
gakwadongs genannt, und besteht aus einem Stücke
in der Gestalt eines Gewehrkolbens, in dem eine
artige Eisenspitze eingelassen ist. Ich besitze ein von

äußeren Kante mehrere Scharten, die muthmaßlich beim Pa-
riren einer gleichen Waffe entstanden sind.

Zu den merkwürdigsten ausgehauenen Steingeräthen
der alten Indianer gehören diejenigen, deren sie sich bei der
Bearbeitung des Bodens bedienten; denn bekanntlich zogen
die Eingeborenen von Nordamerika vor der Ankunft der
Weißen verschiedene zur Nahrung dienende Pflanzen, unter
denen der Mais die erste Stelle einnahm. Wir dürfen uns
also nicht wundern, wenn wir gelegentlich aus alten Zeiten
stammende landwirthschaftliche Geräthe der einfachsten Form
antreffen. Dieselben sind aus einem sehr festen, flach-
muschlig brechenden Hornsteine von bläulicher oder bräun-
licher Farbe gefertigt, den ich nirgendwo anstehend gefunden
habe, und zeigen in der Regel sehr sorgfältige Bearbeitung.
Man unterscheidet **Schaufeln** und **Hauen** und nimmt
an, daß beide an Stielen befestigt waren. Ich besitze drei
der ersteren und zwei der letztgenannten Werkzeuge, die über-

er wird fast instinktmäßig dahin geleitet, das passendste Material für dieselben auszuwählen und ihnen die zweckdienlichste Form zu geben. Die Bewohner Skandinaviens und der deutschen Küste stellten während der Steinperiode ihre jedem deutschen Archäologen bekannten, schalig gekrümmten, zweischneidigen Messer aus Feuerstein her; die Azteken verwendeten dazu den Obsidian und die Eingeborenen von Nordamerika dieselben Abänderungen des Quarzes, woraus sie ihre Pfeil- und Lanzenspitzen verfertigten. Die Steinmesser der genannten Gegenden stimmen in der Form vollkommen überein. Fig. 1 ist ein Feuersteinmesser von 3½ Zoll Länge, welches in einem Grabmale auf der Insel Rügen gefunden wurde. Der Freund, der es mir vor vielen Jahren in Deutschland schenkte, dachte damals gewiß nicht, daß sich noch einst Vergleiche mit ähnlichen Werkzeugen der Eingeborenen eines andern Welttheiles daran knüpfen würden. Das durch Fig. 2 dargestellte Messer besteht aus einem weißlichen Hornstein und wurde nahe bei Belleville (Illinois) in einer an alten indianischen Steingeräthen reichen Gegend im Felde aufgelesen. Die Obsidianmesser der alten Mexikaner hatten genau dieselbe Form und scheinen ziemlich allgemein im Gebrauche gewesen zu sein. Nach Clavigero[1]) war ein geschickter Arbeiter im Stande, Hundert derselben in einer Stunde anzufertigen. Ueberhaupt hatte bei den Mexikanern das Kupfer und selbst die Bronze dieses in scharfe Trümmer brechende, aber sehr spröde vulkanische Gestein — von ihnen Itzli genannt — nicht verdrängt. Sie verfertigten daraus ihre gewöhnlichen Messer, Rasiermesser und die Opfermesser, die bei ihren gräßlichen religiösen Menschenschlächtereien dienten, ferner Lanzen- und Pfeilspitzen und ihre eigenthümlichen Schwerter, von denen weiter unten die Rede sein wird, sowie Spiegel, Masken und verschiedenartige Ornamente. Wie Humboldt erwähnt, gewannen sie den Obsidian in den Bergen von Jacal oder Cerro Gordo auf der Straße zwischen Vera Cruz und Mexiko, und diese Lokalität ist noch jetzt unter dem Namen El Cerro de los Nabijas oder „Berg der Messer" bekannt. Die Peruaner benutzten gleichfalls viele Geräthe aus Stein, obwohl auch sie das Kupfer sowohl wie die Bronze verwendeten. Ich will bei dieser Gelegenheit des merkwürdigen Umstandes Erwähnung thun, daß in fünf Mounds von Ohio und in einigen von Tennessee Obsidiangeräthe in der Gestalt von Messern und Lanzen- und Pfeilspitzen, meist bruchstückweise, gefunden worden sind. Diese Thatsache ist deshalb bemerkenswerth, weil der Obsidian in den Vereinigten Staaten östlich von den Felsengebirgen gar nicht und jenseits derselben, so viel man weiß, nur in den an den stillen Ocean gränzenden Ländern vorkommt, woselbst auch die Indianer ihre Pfeile damit bewehren. Der erwähnte Fundort in Mexiko ist nicht so weit von Ohio entfernt, wie die pacifischen Gegenden, aus welchem Grunde man auch den in Ohio gefundenen Obsidian für mexikanischen hält. —

1) Der Abbé Clavigero, in Vera Cruz geboren, ist der Verfasser eines berühmten Werkes über Mexiko, welches im J. 1780 in Italien gedruckt wurde.

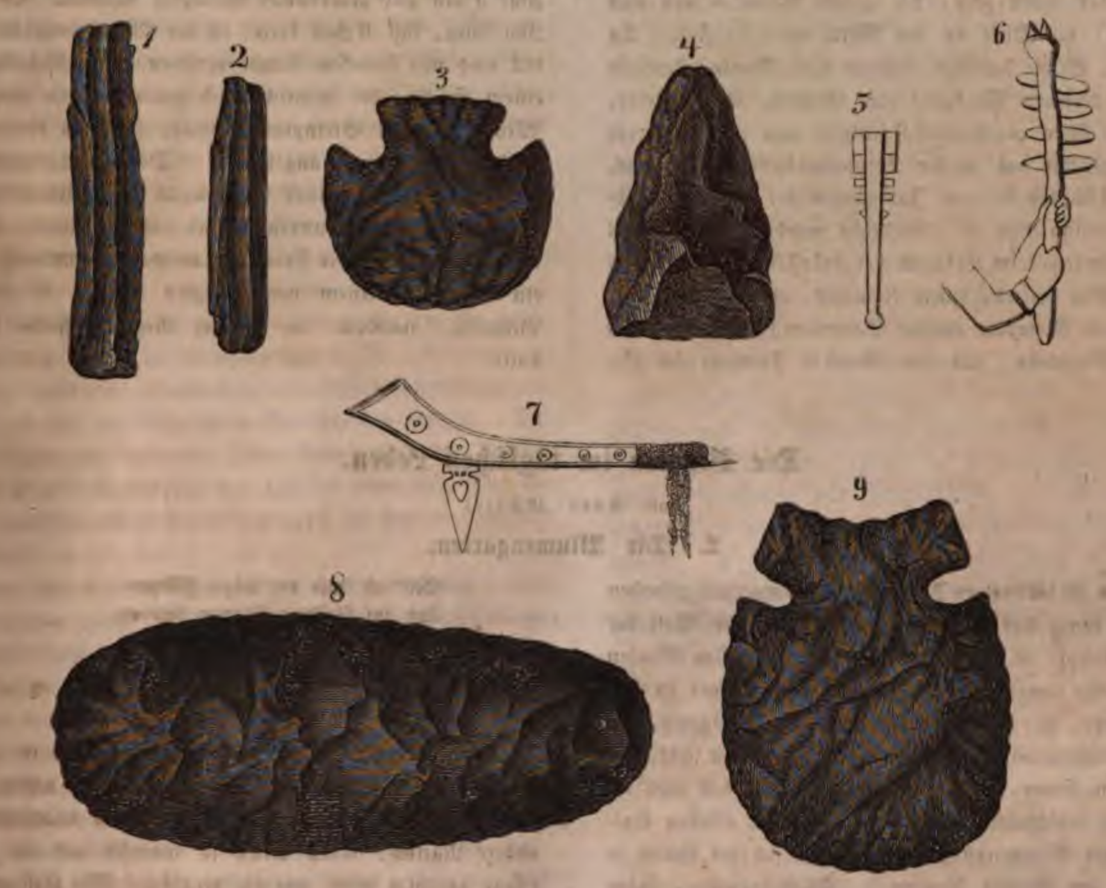
Die Länge der indianischen Steinmesser schwankt zwischen 2 und 6 Zoll, und nicht alle haben die regelmäßige Gestalt von Fig. 2, da im Grunde jeder mit einer dünnen, scharfen Kante versehene Kiesel als Schneidewerkzeug benutzt werden konnte. Das durch Fig. 3 dargestellte Werkzeug, welches beim Abräumen eines Steinbruches bei Belleville gefunden und mir von den Arbeitern eingehändigt wurde, erinnert an die mit halbmondförmigen Schneiden versehenen Messer der Lederarbeiter und hat vielleicht zum Zerschneiden von Häuten gedient. Die Befestigung an einem Handgriffe konnte durch den der Schneide gegenüberstehenden Zapfen vermittelt werden. Die Länge beträgt 2½ Zoll, die größte Breite einige Linien mehr, und das Material ist ein helles, zum Theil rosenroth gefärbtes Quarzgestein.

Es werden bisweilen steinerne Geräthe in der Gestalt von Fig. 4 gefunden, von denen man glaubt, daß sie reihenweise in einen Kolben gesetzt waren und eine Art von Schwertern bildeten, wie sie die Krieger von Mexiko, Tlaskala und Centralamerika führten. Das abgebildete Exemplar ist 3½ Zoll lang, unten an der Schneide 2 Zoll breit und besteht aus weißlichem Hornsteine. Ein glaubwürdiger Farmer von Illinois erzählte mir, er sei beim Oeffnen eines Grabhügels zugegen gewesen, der eine solche Waffe mit ganz vermodertem Holze enthalten habe. Die ersten Kriegsgeräthe dieser Art sah Columbus im J. 1502, als er, auf seiner vierten Entdeckungsreise begriffen, bei der Insel Bonacca (von ihm Isla de Pinos genannt) in der Honduras-bai vor Anker ging. Es langte nämlich dort ein großes, von 25 Indianern gerudertes Canoe an, in dem sich ein Kazike mit seiner Familie befand. Dieses Boot war, wie angenommen wird, von Yucatan gekommen und erregte das Interesse des Admirals in hohem Grade, weil die Geräthe, welche die Indianer bei sich führten, von einer höheren Civilisation Zeugniß gaben, als er bisher in Westindien angetroffen hatte. Er sah Beile zum Holzfällen, deren Klingen nicht aus Stein, sondern aus Kupfer bestanden, „hölzerne Schwerter mit Rinnen an beiden Seiten, in denen scharfe Kiesel eingesetzt und mit Schnüren von Fischdarm befestigt waren, also ähnliche Waffen, wie später bei den Mexikanern gefunden wurden" u. s. w.[1]).

Das altmexikanische Schwert, Maquahuitl genannt, bestand aus einem etwa 3½ Fuß langen hölzernen Schafte, in welchem auf beiden Seiten scharfe Obsidianmesser eingefügt waren. Zur Befestigung der Klingen im Holze diente Harz oder Schnurwerk, vielleicht auch beides. Diese Waffe, welche mit beiden Händen geführt wurde, schildern die alten spanischen Geschichtsschreiber als äußerst furchtbar, und sie versichern, daß ein Hieb hingereicht habe, ein Pferd zu fällen. Dies

1) W. Irving. Life of Columbus.

auch wirklich der Fall gewesen sein, so lange kein Aus-
en der Obsidianklingen erfolgt war, wozu bei der
rdentlichen Sprödigkeit des Minerals einige kräftige
he Veranlassung geben konnten. Bei den Mexikanern
die regelrechte Führung des Maquahuitl einen beson-
Zweig der kriegerischen Ausbildung, und es wird erzählt,
glückliche Herrscher Montezuma sei ein Meister in



Steinerne Messer und Werkzeuge zum Graben.

Art der Fechtkunst gewesen. Fig. 5 stellt das alt-
nische Schwert dar. In dem Werke von Stephens
die alten indianischen Bauten von Yucatan befindet
nter den die merkwürdigen Ruinen von Kabah dar-
den Zeichnungen die Abbildung eines Thorpfeilers,
Skulptur eine knieende menschliche Gestalt mit einer
schriebenen Waffen in den Händen zeigt. Fig. 6 ist
opie derselben. Die Erfindung ist keine ausschließlich
anische, denn bekanntlich führen die Inselbewohner
üdsee ähnliche Kriegsgeräthe, bei denen große Haifisch-
die Stelle der Steinklingen vertreten. Die Indianer
Zeit haben noch eine Waffe, deren Form einiger-
an das altmexikanische Schwert erinnert. Sie wird
en Sioux Pogamoggon, von den Chippeways
kwadongs genannt, und besteht aus einem Stücke
in der Gestalt eines Gewehrkolbens, in dem eine
tige Eisenspitze eingelassen ist. Ich besitze ein von
den Chippeways am Minnesota-River herrührendes Exem-
plar, wovon Fig. 7 eine Abbildung ist. Der Schaft mißt
26 Zoll und ist blau angestrichen und außerdem noch mit
gelber und rother Malerei bedeckt. Am Handgriffe sind
Streifen von Pelzwerk befestigt, die im Gefechte um das
Handgelenk gewickelt werden. Die durchbrochene Klinge
ragt 6 ½ Zoll aus dem Holze hervor und zeigt auf der
äußeren Kante mehrere Scharten, die muthmaßlich beim Pa-
riren einer gleichen Waffe entstanden sind.

Zu den merkwürdigsten ausgehauenen Steingeräthen der alten Indianer gehören diejenigen, deren sie sich bei der Bearbeitung des Bodens bedienten; denn bekanntlich zogen die Eingeborenen von Nordamerika vor der Ankunft der Weißen verschiedene zur Nahrung dienende Pflanzen, unter denen der Mais die erste Stelle einnahm. Wir dürfen uns also nicht wundern, wenn wir gelegentlich aus alten Zeiten stammende landwirthschaftliche Geräthe der einfachsten Form antreffen. Dieselben sind aus einem sehr festen, flach-muschlig brechenden Hornsteine von bläulicher oder bräunlicher Farbe gefertigt, den ich nirgendwo anstehend gefunden habe, und zeigen in der Regel sehr sorgfältige Bearbeitung. Man unterscheidet Schaufeln und Hauen und nimmt an, daß beide an Stielen befestigt waren. Ich besitze drei der ersteren und zwei der letztgenannten Werkzeuge, die über-

haupt selten sind und in den östlichen Staaten gar nicht vorzukommen scheinen. Fig. 8 ist die Abbildung einer in St. Clair County in Illinois gefundenen Schaufel von trefflicher Arbeit. Sie läßt sich am besten als eine ovale Steinplatte bezeichnen, die auf einer Seite flach ist und auf der andern eine leichte, nach dem scharfen Rande hin sehr gleichmäßig abfallende Wölbung zeigt. Die Länge beträgt etwas mehr als einen Fuß, die größte Breite 5 Zoll und einige Linien, die Dicke in der Mitte etwa 3/4 Zoll. An einem soliden Stiele befestigt, bildete diese Platte jedenfalls ein ganz brauchbares Werkzeug zum Graben. Ein anderes, nicht ganz so schön gearbeitetes Exemplar von gleicher Größe fand ich Angesichts des großen Tempelmounds in Illinois, der auf S. 140 des vorigen Jahrganges der „Natur" abgebildet und beschrieben ist. Vielleicht wurde diese Schaufel vor Jahrhunderten beim Erbauen der kolossalen Erdpyramide verwendet. Ein drittes, etwas kleineres, aber ebenfalls sehr gut gearbeitetes Exemplar meiner Sammlung kam im Jahre 1861 zum Vorschein, als der General Fremont in St. Louis Erdwerke aufwerfen ließ, um die Stadt gegen [illegible] tete Angriffe der südlichen Secessionisten zu schützen. [illegible] jenige Theil dieser Werkzeuge, welcher beim Graben [illegible] Erde in Berührung kam, erscheint, trotz der großen [illegible] des Gesteines, in Folge der Abnutzung gleichsam poli[illegible] wie mit einer Glasur überzogen. Dasselbe läßt sich [illegible] für Hauen gehaltenen Geräthen wahrnehmen, von [illegible] Fig. 9 ein gut gearbeitetes Exemplar darstellt. Es i[illegible] Zoll lang, fast 6 Zoll breit, in der Mitte ungefähr [illegible] dick und mit scharfem Rande versehen. Zur Befestig[illegible] einem Stiele, der wahrscheinlich einen rechten oder [illegible] Winkel mit der Steinplatte bildete, sind am oberen [illegible] zwei Einkerbungen angebracht. Dieses Exemplar [illegible] beim Durchsuchen eines Grabhügels bei Illinoistow[illegible] Louis gegenüber) gefunden. Das andere kleinere, ab[illegible] noch besser gearbeitete Exemplar meiner Sammlung e[illegible] ein Knabe in einem neuangelegten Garten in der [illegible] Belleville, nachdem ein heftiger Regen dasselbe bl[illegible] hatte.

Die Blumen im täglichen Leben.

Von Karl Müller.

2. Die Blumengärten.

Nachdem ich im vorigen Artikel sattsam dargethan zu haben glaube, wie innig das Menschengeschlecht mit der Welt der Blumen verknüpft ist, wie den Menschen auf allen Stufen des Lebens eine angeborene Neigung fort und fort zu den Blumen treibt, so ist auch hierdurch seine Neigung, die Blumen zu kultiviren, reichlich erklärt. Was man liebt, hat man gern in seiner Nähe. Kein Wunder, daß uns die Geschichte der verschiedensten Völker, selbst der ältesten Cultur, von einer Blumenpflege erzählt, die sich bei ihnen in der Anlage von Gärten äußerte. „Pflanzencultur, sagen wir darum mit dem berühmten Botaniker Schultes, ist von den alten Assyriern, von den hängenden Gärten der Semiramis an bis zu den Hellenen und bis zur Wiedergeburt der Wissenschaften in Italien, und von dieser Epoche an bis zu dem Lichte, welches mit der Reformation über Europa aufging, stets der sicherste Maßstab der Völkerkultur geblieben."

Wenn ich durch ein Gäßchen wand're,
Und im Fenster armer Leute
Blumentöpfchen, eins am andern,
Stehn, der Wittwe einz'ge Freude,
Oder, so verblümt, ein Mädchen
Sitzt an ihrem stillen Rädchen:
Mein' ich, wohnt in armer Hütte
Sinn für's Schöne, rein're Sitte.

Wenn ich durch ein Dörfchen gehe,
Gern ich über Kirchhofsmauern
Der Gemeinde Gräber sehe,
Prüfend ihrer Liebe Trauern.
Seh' ich dann der Hügel Pflegen
Und auf Gräbern Blumen thronen,
Glaub' ich an des Dorfes Segen,
Weil da gute Menschen wohnen.

(v. [illegible]

Dichter und Gelehrte sind hiernach einig in ihr[illegible] urtheilung der Blumenpflege, und der Sinn unseres [illegible] gibt ihnen vollkommen Recht. Es gibt thatsächlic[illegible] andere Nation, deren Sinn so intensiv auf die B[illegible] pflege gerichtet wäre, wie die deutsche. Mit Erstaun[illegible] es der Franzose, der Romane überhaupt, wie an all[illegible] fern.Fenstern, auch der ärmsten Hütte, wie an jedem [illegible] seehause, an jeder Telegraphenstation einer Eisenbahn [illegible] irgend eine kleine Blumenanlage von einem tieferen [illegible] sinne spricht. Dennoch kehrt auch hier die niedersch[illegible] Beobachtung wieder, wie außerordentlich wenig diese[illegible] sche Sinn von unsern Regierungen verstanden, ja, [illegible] nig er selbst geahnt ist. So gab es z. B. die b[illegible] Regierung in den 20er Jahren dieses Jahrhunderts [illegible] man zu Landshut, als dort noch die Universität [illegible] 6000 fl. zur Anlage eines Bierkellers verwendete, [illegible] man den Garten der Universität durch Entziehung [illegible] thigen Capitalien zu Grunde gehen ließ. Man m[illegible] den damaligen Director dieses Gartens, den oben g[illegible] ten Schultes aussprechen hören (in der Beilage zu[illegible] oder botanischen Zeitung vom Jahre 1825), um ein[illegible] Schmach ganz zu würdigen. Es erweckt Einem das [illegible] als ob ein solcher Mann, der es so ernst [illegible]

n nahm und ihn gleichsam zur „Pepinière für das
" gemacht wissen wollte, nothwendig darüber am ge-
nen Herzen hätte sterben müssen. Ein ähnliches Ge-
überkommt Einen auch, wenn man noch heutzutage
wie man mit unsern botanischen Gärten verfährt, wie
dieselben Kartoffeln oder anderes Gemüse bauen läßt,
ich einen Theil ihrer Unterhaltungskosten selbst zu ver-
, während doch für andere Zwecke, namentlich mili-
e, Millionen selbst nicht zu viel sind, von denen ein
mal Hunderttausende schon hinreichen würden, Mil-
Keime des Friedens und des Schönheitssinnes aus-
ten. Einen ähnlichen Eindruck muß auch Jeder davon
t haben, welcher hörte, daß man in Preußen die stu-
en Mediciner so gut wie entband, Naturgeschichte, resp.
ik zu hören. Seit dieser Zeit, die wir sogar dem letzten
len Ministerium verdanken, sind eigentlich unsere bota-
n Gärten so gut, wie die mineralogischen und zoolo-
Museen, völlig unnütz geworden, da für sie meist
ernendes Publikum mehr vorhanden ist. So sprechen
jene, welche die Bedeutung öffentlicher Gärten nur in
Nutzen für ein bestimmtes Brodstudium finden. Es
t mithin bei uns eine solche Verwirrung der Ansich-
ber unsere Gartenanlagen, daß sich eine kurze Bespre-
dieses Gegenstandes wie von selbst an den vorigen Ar-
nüpft.

Wer alles bisher Gesagte aufmerksam überdachte, wird
herausgefunden haben, daß nicht die kleinste Blumen-
ihre Wirkung verfehlt und verfehlen kann. Ein
, der keine Blume liebt, wird sicher auch keinen
en recht lieben. Ein Mensch aber, der sie nicht allein
sondern auch im Stillen pflegt, wird immer ein tie-
tgefühl auch für seine Mitmenschen haben; oder es
sonderbar zugegangen sein, wenn dieses Gefühl bei
itte unterdrückt werden können. Das ist es eben,
as im Augenblicke gefangen nimmt, wo wir uns
iefern Blumenliebe gegenüber finden. Ein Geist der
nung mit dem Menschengeschlechte wird durch die
npflege ausgebreitet, der, namentlich in einem so viel-
reißenden materiellen Culturleben der neuesten Zeit,
st wohlthuend wirkt. Man betrachtet und em-
diese Blumencultur als eine Aeußerung des ethi-
Menschen und erkennt es dankbar an, daß es noch
im menschlichen Leben gibt, wo das Schöne nur um
hönen willen gepflegt wird. Darum werden auch
he Pflanzenanlagen immer in diesem Sinne wirken.
h Jeder einer schönen Natur gegenüber unbewußt
ls schöner empfindet, ebenso fühlt man sich einer
Blume gegenüber reiner, und ein schöner Baum über-
uns gleichsam mit einem Theile seiner eigenen
it und Kraft. Gärten dieser Art tragen den Cha-
iner stillen Kirche in sich. Indem sie die edleren
gefangen nehmen, ziehen sie wohlthätig ab von dem
Leben, lindern den Schmerz und vertiefen die
Freude, indem sie Gefühle der verschiedensten Art und Ge-
danken entzünden. Aus diesem Grunde auch sollte keine grö-
ßere Stadt ohne eine solche öffentliche Anlage sein, und wo
sie bereits existirt, sollte sie mit ängstlicher Sorgfalt gehegt
und gepflegt werden, und wenn es für sie auch keinen an-
dern Platz als den Kirchhof geben sollte.

Doch selbst der Ungebildetste wird sich kaum mit dem
bloßen Schauen begnügen. Bei jeder neuen Pflanzenform,
die ihn anzieht, wird sich ihm die Frage was? und woher?
auf die Lippen drängen; denn Jeder ist zum Erkennen ge-
boren. Darum genügt es nicht, Parkanlagen zu gründen,
in denen man nur unbekannte Größen zur Schau ausstellt;
nein, jede muß ihren Namen und ihre Abstammung in der
Nähe besitzen, und zwar in einer Schreibart, die Jedem
verständlich ist. Auf diese Weise können wiederum Tausend
neue Kenntnisse in dem Volke ausgebreitet werden, die nur
wohlthätig auf die Entwickelung seiner ethischen Eigenschaf-
ten zurückwirken müssen. So viel mir bekannt, war Pro-
fessor Göppert in Breslau, wenn nicht der Erste, so doch
einer der Ersten in Deutschland, welche den botanischen
Garten und die öffentlichen Promenaden daselbst in diesem
Sinne ausstatteten. Auch in Dresden habe ich diese hu-
mane Einrichtung mit Ueberraschung und Genugthuung an
einem Orte angetroffen, der noch vor mehreren Jahren ein
wüster, die Umgebung verwildernder Fleck war, jetzt aber
ein Garten im vollsten Sinne des Wortes geworden ist,
nämlich die Elbbucht unterhalb des Nordtheiles der Brühl-
schen Terrasse. Wo so freundlich schon im voraus die Fra-
gen des Vorübergehenden beantwortet sind, da bleibt man
unwillkürlich stehen zum Beobachten und Vergleichen; da
gewinnt die Pflanze durch ein einfaches Täfelchen unendlich
an Bedeutung und Anziehung; da geht man reich beladen
mit Kenntnissen von den Blumen hinweg, wie die Bienen
aus den Blumenkronen; ja, da wird eine so benannte
Pflanze ihr eigener Schutz und wehrt durch ihren Namen
die Hand, welche sich ihr etwa zum Pflücken nahen wollte,
sicher mehr ab, als alle polizeilichen Verordnungen. Jeder
fühlt instinktiv aus dem Täfelchen heraus, daß der heili-
gende Geist der Wissenschaft in der Nähe weilt, und es ist
wohlthuend, zu vernehmen, daß gerade in Breslau, wo jenes
Princip im vollsten Umfange verwirklicht wurde, auch im
vollsten Umfange bestätigt wird, was ich eben aussprach.

Wie Solches auf den Schönheitssinn zurückwirken muß,
dürfte selbstverständlich sein. Wer ohne Mühe, in voller
Freiheit Gedanken in sich aufnimmt, sucht sie gern auch in
seinem Leben zu verwerthen. Die Blumenmacherin geht
sicher nicht an diesen Blumen vorüber, ohne irgend einen
fruchtbaren Gedanken mit sich zu nehmen, und Jeder, wel-
cher etwa in der Entwerfung von Dessins beschäftigt ist,
braucht nur an eine solche Anlage heranzutreten, um mehr
in ihr zu finden, als ihm die reichste Phantasie je zu Ge-
bote stellen könnte. Aehnliches wollte unfehlbar auch Schul-

[illegible]es in den Worten aussprechen, daß ein öffentlicher Garten eine Pepinière für das ganze Land werden könnte. Ohne Zweifel stehen in dieser praktischen Beziehung die Engländer als unübertroffene Muster da, wenigstens, was den Riesengarten zu Kew (Kju) bei London betrifft. Es liegen mir zwei Schriftchen aus dieser großartigen Gartenanstalt vor, die sofort die ganze Tendenz derselben aussprechen. Die größere kostet einen Sixpence, die kleinere einen Penny. Beide aber wollen als Führer dienen, und so ist durch die wohlfeilere Schrift ebenso für den Aermeren gesorgt, wie durch die theurere für den Reicheren. Was war die Folge davon? Daß sich ein steigendes Interesse an diese Anlagen knüpfte, welche, für Jedermann vorhanden, auch mit wahrhaft volksthümlichen Mitteln ausgestattet sind. Von 1834 bis 1837 kosteten allein die Reparaturen über 50,000 Thaler. Das neue, großartige Palmenhaus, 362 F. lang, 66 F. hoch in der Kuppel und 100 F. breit, kostete 30,000 Pfd. Sterl. (fast 200,000 Thaler), während man Wunder dachte, was man für Opfer brächte, als der botanische Garten von Berlin 25,000 Thaler an das seinige wendete. Nachdem seit dem Jahre 1841 ähnliche Einrichtungen getroffen waren, wie ich sie von einem wahrhaft wissenschaftlich-volksthümlichen Garten oben verlangte, stieg die Zahl der Besucher von 9174 Personen im Jahre 1842 auf 11,400, 1843 auf 13,492, 1844 auf 15,114, 1845 aber schon auf 28,139, und bis jetzt hat sich keine Abnahme gezeigt. Im Gegentheil strömen den ganzen Tag über Personen aller Stände und jedes Geschlechtes dort aus und ein; und wie allseitig die Tendenzen der praktischen Direction anerkannt werden, geht daraus hervor, daß am 24. August 1862 gerade so viele Besucher eintraten, als man sonst kaum in einem ganzen Jahre zählte, nämlich 18,000! Dafür konnte man aber auch die Zahl der jährlichen Besucher für 1861 schon auf 425,314 angeben! Jeder Besucher hat sein Büchlein oder selbst ein wissenschaftlicheres in der Hand, um sich seine Lieblinge oder etwas Anderes zu suchen. Der Maler sucht nach einer neuen, schönen Vorlage für seine Dessins oder andere Kunstwerke; der Kaufmann sucht sich über die Mutterpflanze irgend eines überseeischen Artikels näher zu informiren; ein Handelsgärtner speculirt auf neue Orchideen, Farrn u. dgl. — kurz, für Jeden ist gesorgt, denn auch eine reiche Holz- und Fruchtsammlung füllt die Räume eines Museums, das mit den „Kew Gardens“ verbunden ist. So ist gesorgt für den Dichter, der vielleicht eine transoceanische Landschaft zu schildern hat, für den Geographen, der sich eine Vorstellung von irgend einer seltsamen Pflanze machen will, für den Naturfreund, der vielleicht einen Reisenden in seinem Reisewerke aufmerksam verfolgt, für Jeden bis herauf wissenschaftlichen Forscher.

Hätte ich einen Garten zu dirigiren, so würde in diesem Sinne leiten: ihn zunächst für praktisch für ethische, dann für wissenschaftliche Zwecke en anders ausgedrückt, den praktischen Sinn der E mit dem ethischen des Deutschen zu verbinden such allein ist dem Geiste des Deutschen angemessen, un unsere botanischen Universitätsgärten wirklich auf's verjüngen, um den alten Segen wieder zu verbrei sie reichlich für Handelsgärtnerei und Wissenschaf streut, so wird ihnen nichts Anderes übrig bleiben, vorgedachten Sinne sich mit dem Geiste der neuen erfüllen. Hierdurch allein würden sie reichlich die aus Volksmitteln aufgewendeten Gelder verzinsen, d schaft wissenschaftsfeindlicher Regierungen paralysi dem nahenden Unglücke vorbeugen, nächstens von s und Privatgärten gänzlich überflügelt zu werden; glück, das auch auf diesem Gebiete den Schwerp Wissenschaft nicht mehr wie bisher in die Universitä dern in die Privatkreise verlegen müßte.

Wie sehr hierbei öffentliche Vorträge vor e mischten Publikum über die verschiedenartigsten, all ansprechenden Themata von Wirkung sein müssen, der Hand. Ebenso, was von Blumenausstellungen ten sei. Auch diese werden nicht allein alle Segnu sich führen, welche vorhin ausführlicher besprochen nein, sie werden auch wie Industrieausstellungen Millionen von Thalern in Umlauf bringen, indem Liebhaber erwecken. Großartiges wirkt hierin, abges dem großen England, das kleine Belgien. Dort der Minister des Cultus selbst in seinen Pflichten net, Blumenausstellungen im Auftrage des Staate suchen, aufzumuntern und — zu unterstützen. Und land? Ehre dem Ehre gebührt! Allein, was bei den könnte, das haben Kräfte bewiesen, die, wie serer großen Entdecker und Erfinder, ihre Größe Auslande, besonders in dem freien England en So Mancher hat vielleicht von dem Rieseninstitut diges and Sons, von ihren ausgebreiteten Verbi ihren großartigen, mit höchstem Pomp ausgestatteter zendomen bewundernd gehört, und doch war ihr L o d d i g e s — ein geborener Hannoveraner, wie H Jetzt dürfte sein Institut einen Werth von 2 Thalern erlangt haben, da man es schon im Jah auf fast 1½ Millionen schätzte. Und nun urthe was ein Garten werth ist in dem Haushalte eines der von den richtigen Gesichtspunkten geleitet ist!

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



itung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

23. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 5. Juni 1863.

Sterblichkeit und Lebensdauer.

Von Otto Ule.

Siebenter Artikel.

Wir haben dem Tode auf seinem verhängnißvollen e durch die Menschheit nur noch auf ein paar Gebiete lgen. Ich muß daran erinnern, daß wir bei dieser suchung überhaupt von der Absicht ausgingen, die Ur- zu erforschen, aus welchen die Lebensaussichten für eutige Menschheit sich im großen Ganzen bedeutend gestellt haben, als für frühere Jahrhunderte, dann auch die Umstände aufzudecken, die es verhindern, daß ich heute noch nicht so um unsere Lebensdauer steht, s im Hinblick auf die wunderbare Entfaltung der Wis- aft und gerade der Wissenschaft des Lebens stehen e und sollte. Wir wollten mit einem Worte die Ur- vergangenen Leidens in der Gegenwart lesen und die ie Zukunft so wichtige Frage lösen, ob es in des Men- Macht stehe, das heute herrschende Gesetz der Sterb- t abzuändern und das Leben der Gesammtheit zu ver- rn. Zwei Erfahrungen waren es insbesondere, die un- Aufmerksamkeit erregten, daß nämlich die Sterblichkeit ist unter den Männern als unter den Frauen und größer unter den Armen als unter den Reichen. Letzterer Erfahrung mußten wir sogar einen allgemeinern Ausdruck dahin geben, daß die Sterblichkeit wächst und fällt mit den Kornpreisen. Damit war auch die Hoffnung gegeben, daß mit einer Verbesserung und Vermehrung der Verkehrsmittel, die eine Ausgleichung der Lebensmittelpreise zur Folge hat, auch die Sterblichkeit eine gleichmäßigere werden müsse, ähnlich wie durch Einführung gesünderer Wohnungen, bes- serer Nahrung und allgemeinerer ärztlicher Pflege den Ver- heerungen der Epidemien im Wesentlichen der Einfluß auf die mittlere Lebensdauer der Menschen genommen ist. Die andere Beobachtung war nicht so leicht erklärt. Die über- wiegende Sterblichkeit der männlichen Bevölkerung mußte ihren Grund zunächst in dem männlichen Berufe haben, und es entstand die Frage, ob nicht die Arbeit, trotzdem sie als Zweck und Ehre des Mannes und als der Segen der Menschheit geachtet wird, doch auch zugleich den Todeskeim in sich trage. Wir untersuchten nun die Sterblichkeit unter den Arbeitern der verschiedensten Klassen, Handwerkern, Ge-

er Erneuerung durch künstliche Ventilation keine Rede, eb vielmehr ganz der natürlichen Ventilation durch nde überlassen, die zum Glück nicht unbedeutend ist ubikmeter Luft auf jeden □Meter Wandfläche in der Stunde). Schwerlich dürfte in irgend welchen Kasernen — der Gefängnisse nicht zu gedenken — bereits eine Ventilation bestehen, durch welche den Bewohnern das zu ihrer Gesundheit erforderliche Luftmaaß beständig zugeführt würde.

Altindianische Industrie.

Von Carl Rau.

Vierter Artikel.

ichdem ich in den vorhergehenden Aufsätzen die durch Behauen hergestellten Steingeräthe der Indianer en habe, gehe ich nunmehr zu denjenigen über, die rm dem mühsameren Prozesse des Abschleifens und s verdanken, und beginne mit den in großer Zahl nenden Aexten, deren Form aus den Figuren 1 ersichtlich ist. Sie sind durch ganz Amerika, von is hinauf in die Länder der Hudsonsbai, verbreitet, erall zeigen sie dieselbe Gestalt. Die Axt aus der schen Steinperiode — die Figuren 5 und 6 stellen derselben dar — sind in der Regel mit einem Loche urchstecken eines Stieles versehen, während bei der nischen Axt die Durchbohrung durch eine hohlkehlarinne vertreten wird, welche entweder ganz um die inge herumläuft (Fig. 2) oder nur auf drei Seiten n angebracht ist, in welchem Falle die vierte Seite äche bildet (Fig. 1). Als Griff diente in der Regel m die Rinne gebogene Weide von entsprechender , deren Enden strickartig gewickelt oder mit Hautfest zusammengebunden wurden und auf diese Weise istische und solide Handhabe bildeten. Diese Methode h Fig. 3 angedeutet. Daß die alten Indianer mit erfahren bekannt waren, den Stiel in einem Loche nge zu befestigen, geht aus dem gelegentlichen Vor- n von durchbohrten Aexten hervor, die aber meius schönen, weichen Steinarten bestehen und ganz ende Formen haben, weshalb man ihnen keine prak- Zwecke zuschreibt, sondern sie als Gegenstände der hnung oder des Luxus betrachtet. Auch verstanden alten Indianer, die härtesten Steine zu durchbohren, in einem der folgenden Aufsätze zeigen werde, und ie daher der Rinne den Vorzug vor der Durchbohaben, so geschah es deshalb, weil sie mit Recht ihre e für zweckmäßiger hielten. Während meines kurzen halts in Deutschland im Winter von 1861 auf 62, in den Sammlungen von Leipzig, Dresden, Ham- . s. w. eine Menge durchbohrter Aexte, konnte mich eim Anblick derselben niemals des Gedankens erwehaß sie nur sehr mittelmäßige Waffen haben abgeben ; denn durch das meistens ziemlich große Loch die Klinge in hohem Grade geschwächt und war bei kräftig geführten Hiebe einem Brechen an der Durchgsstelle stets ausgesetzt. Die amerikanische Steinart dagegen bildete wegen ihrer größeren Stärke eine weit dauerhaftere Waffe, und sie ist in der That noch jetzt nicht ganz außer Gebrauch, selbst bei Individuen von Stämmen, die mit den Weißen im Verkehre stehen und sich daher leicht eiserne Tomahawks verschaffen können.

Zahlreiche erratische Geschiebe von Grünstein, Syenit, Granit und andern plutonischen Gesteinen, mit welchen in dem Mississippigebiete der Boden an manchen Stellen gleichsam besäet ist, lieferten das Material zu den Aexten, deren Mehrzahl jedoch aus den verschiedenen Abänderungen des Grünsteins hergestellt ist, welcher auch in Skandinavien und Norddeutschland mit Vorliebe zu demselben Zwecke verwendet wurde. Bisweilen ist eine Axt nichts Anderes, als ein rohes Geschiebe von geeigneter Gestalt, das an einem Ende eine Zuschärfung und außerdem die rinnenartige Vertiefung erhalten hat; andere Exemplare zeigen äußerst regelmäßige Formen und sind sorgfältig polirt. Zu den seltenen gehören diejenigen, welche auf beiden Seiten Schneiden haben, desgleichen die mit zwei stumpfen Enden versehenen und als Kriegshämmer benutzten Geräthe.

Das Original von Fig. 1, welches bei Waterloo in Illinois gefunden wurde, ist fast ½ Fuß lang, aus grobkörnigem Diorit gefertigt, sauber polirt und wiegt 3⁵/₁₆ Pfund. Eine andere trefflich gearbeitete Axt meiner Sammlung hat eine Länge von 8½ Z. und wiegt 6⁹/₁₆ Pfd. Sie ist indessen noch keine der schwersten, da es deren von 10 und sogar ausnahmsweise von 14 Pfund gibt, die natürlich mit zwei Händen geführt wurden. Bäume konnten damit allerdings nicht gefällt werden, aber sie dienten beim „Ringeln" derselben, welches darin bestand, daß am Fuße des Stammes ringsum die Rinde weggehauen wurde, wodurch der Baum abstarb, und wenn er vollständig trocken, durch Anwendung von Feuer zum Fallen gebracht wurde. Auch bei der Anfertigung der Canoes aus Baumstämmen wurden diese Aexte benutzt. Die Aushöhlung des Stammes geschah nämlich durch langsame Verkohlung, wobei immer Jemand zugegen war, um mit der Axt die verkohlte Holzmasse wegzuhauen und ein zu weites Umsichgreifen der Gluth zu verhindern.

Fig. 2 (in der Nähe von Belleville gefunden) besteht aus einer feinkörnigen Varietät des Grünsteins, ist 5 Zoll lang und hat eine Schwere von 2¼ Pfund. Dies ist das ungefähre Gewicht der meisten Steinäxte, welche mit einer

Hand geführt wurden und die Stelle des modernen Tomahawks vertraten. Letzteres — Fig. 4 — ist ein leichtes, nach indianischem Geschmacke oder Bedürfnisse modifizirtes europäisches Beil. Die gewöhnlich aus Eisen, seltener aus Messing gefertigte Klinge ist gegen 8 Zoll lang, ungefähr 1 Pfund schwer und stellt in der Regel Beil und Tabackspfeife in einem Stück dar, in welchem Falle der 18 bis 20 Zoll lange Griff durchbohrt ist, um als Rohr zu dienen. Er ist häufig mit rothem Tuche überzogen und mit breitköpfigen Messingstiften beschlagen oder auf andere Weise verziert.

Noch häufiger wie die mit Vertiefungen versehenen Axtklingen kommen meißelartige Werkzeuge vor, die sich durch schlankere Formen und das Nichtvorhandensein der Rinne von den eigentlichen Aexten unterscheiden. Man hat sie als Handäxte (hand-axes) bezeichnet, in der Voraussetzung, daß sie nicht mit einem Stiele verbunden waren, sondern zu verschiedenen Zwecken benutzt wurden, die das Anbringen einer besonderen Handhabe nicht erheischten. Doch mögen manche in einem zu dem Ende vorgerichteten Stiele befestigt gewesen sein und jene primitive Axt gebildet haben, welche auf einer gewissen Stufe der Entwickelung fast bei allen Völkern im Gebrauche war. An den meisten Exemplaren meiner Sammlung ist das stumpfe Ende stark abgenutzt, als ob es häufigen Schlägen mit einem andern Werkzeuge, etwa einem hölzernen Hammer, ausgesetzt gewesen wäre, woraus ich schließe, daß diese Geräthe häufig als Keile beim Spalten von Holz dienten. Außerdem fanden sie bei manchen andern Verrichtungen, z. B. dem Enthäuten der Thiere, Anwendung, und die kleineren, meist mit guten Schneiden versehenen Exemplare vertraten ohne Zweifel zum Theil die Stelle von Messern.

Die Länge der Handäxte schwankt zwischen 2 und 12 Zoll, und sie sind meistens aus Grünstein angefertigt, mit vollständiger Symmetrie gearbeitet und sorgfältig geglättet, namentlich an der unteren Hälfte. In Bezug auf die Form gleichen sie auf das Vollständigste den Feuersteinmeißeln der europäischen Steinperiode, welche man zu Hunderten in den Sammlungen von Norddeutschland und Dänemark antrifft.

Von dem besten Exemplare meiner Sammlung — überhaupt dem besten, welches ich je gesehen habe — gibt Fig. 7 eine Ansicht. Die Länge desselben beträgt 9½ Zoll, die größte Dicke 2 Zoll, und die Schneide ist, in gerader Linie gemessen, 4¼ Zoll breit. Die Masse dieses 4¼ Pfund schweren Werkzeuges ist ein schöner, grüner Diorit, der Fundort Columbia in Illinois. Fig. 8 ist fast 6 Zoll lang und Fig. 9, von ähnlicher Form, mißt nur 3¼ Zoll. Beide Exemplare wurden in St. Clair County in Illinois gefunden und bestehen aus Abänderungen des Grünsteines. Es gibt noch viel kleinere Exemplare, wie das in Fig. 9, welche aber in der Regel aus hartem Braun- oder Rotheisenstein gearbeitet sind und als Messer gedient haben. Gleich den erwähnten Feuersteingeräthen von Nordeuropa haben die entsprechenden amerikanischen Werkzeuge bisweilen hohlmeißelartige Schneiden, und, wie bei den erstgenannten, bildet manchmal die Schneide mit der Längenachse des Instrumentes keinen regelmäßigen Kreisbogen, sondern eine denselben unter einem spitzen Winkel schneidende, gekrümmte Linie, wie Fig. 10 zeigt, aus welcher auch die dadurch bewirkte größere Bequemlichkeit beim Schneiden ersichtlich ist.

Die Steinmeißel sowohl wie die eigentlichen Aexte werden nur selten in den alten Mounds angetroffen, häufiger dagegen in den neueren Gräbern und an solchen Orten, wo die Eingeborenen früher ihre Niederlassungen hatten. Dort findet man auch gelegentlich steinerne Stampfer, welche beim Zermalmen von Mais u. s. w. dienten. Das einzige Exemplar meiner Sammlung, Fig. 11, ist nicht ganz vollständig, indem ein Theil des Griffes fehlt. Das Werkzeug hat in seiner jetzigen Gestalt eine Höhe von 4¾ Zoll, mag aber ursprünglich 6 bis 7 Zoll hoch gewesen sein. Die kreisrunde, mit flacher Basis versehene Platte hat 4¼ Z. Durchmesser. Dieses aus einem Hornblendegestein bestehende Geräthe stammt aus dem Innern von Illinois. —

Als diskusartige Steine (discoidal stones) bezeichnen die amerikanischen Archäologen eine Klasse von Geräthen, welche im Westen von Nordamerika in beträchtlicher Zahl, jedoch nur selten in den Mounds, gefunden werden, und am häufigsten die Gestalt von kreisrunden, auf beiden Seiten napfartig vertieften Scheiben haben, deren Durchmesser 2 bis 6 Zoll beträgt. Sie bestehen aus Grünstein, Syenit, Granit und den verschiedenen Quarzarten und gehören wegen ihrer regelmäßigen Formen und schönen Politur zu den besseren Erzeugnissen der alten Bewohner. Fig. 12 ist die Abbildung eines Exemplars von mittlerer Größe, nämlich von 3¼ Zoll größtem Durchmesser und 2¾ Zoll Höhe, welches aus einem metamorphischen Kieselconglomerate von außerordentlicher Härte besteht. Mein größtes Exemplar, ebenfalls aus Quarzgestein gefertigt, hat 4¼ Zoll Durchmesser bei 2¼ Zoll Höhe. Seltener sind die mit einem Loche in der Mitte versehenen Steine, wovon Fig. 13 ein Beispiel ist. Dieses Exemplar hat 2$^{3}/_{16}$ Zoll Durchmesser und 1 Zoll Höhe; es besteht aus einem grobkörnigen Grünsteine und ist, gleich dem Originale von Fig. 12, trefflich polirt. Der größeren Deutlichkeit wegen habe ich in den Figuren 14 und 15 Durchschnittsansichten solcher Scheibensteine gegeben.

Andere, in der Regel aus bräunlichem Jaspis gefertigte Exemplare haben keine Vertiefungen auf beiden Seiten und bilden regelmäßige Scheiben, während einige mit schrägen Rande versehen sind, so daß eine Kreisfläche etwas kleiner erscheint, wie die andere.

Diese diskusartigen Steine dienten bei einem Spiele, womit sich die Indianer des Westens und Südens die Zeit zu vertreiben pflegten, und welches von älteren Reisenden umständlich beschrieben worden ist. Es bestand im Wesent-

[...]n darin, daß die Spielenden mit langen Stäben nach [...] über den sorgfältig geglätteten Boden gerollten Steine [...]fen, wobei derjenige im Vortheile war, dessen Stab am [...]sten bei dem Steine lag, nachdem dieser zu rollen auf-graben, sondern mit der größten Sorgfalt von Geschlecht zu Geschlecht aufbewahrt hätten.

In Dänemark sollen ganz ähnliche Steine gefunden werden, und wie ich aus einem Berichte von F. Troyon



Steinerne Aexte und Meißel (Fig. 1—10), Stampfer und diskusartige Steine (Fig. 11—15).

[...]t hatte. Dieses Spiel war nach dem Berichte von [...]lin noch in neuerer Zeit bei dem jetzt fast erloschenen [...]mme der Mandans üblich und wurde von ihnen [...]ung-kee genannt. Adair, einer der älteren Be-[...]rstatter, der schon im Jahre 1735 mit den Indianern [...]andelsverkehr stand und später ein Werk über dieselb-[...]veröffentlichte, bemerkt in Bezug auf die zu dem Spiele [...]uchten Steine, sie wären von den Indianern so sehr [...]ßt worden, daß sie dieselben nicht mit den Todten be-entnehme, kamen bei der im Jahre 1861 unter seiner Leitung bei Concise am Neuenburger See angestellten Aufsuchung von Seealterthümern zwölf Steinscheiben zum Vorschein, welche der Beschreibung nach mit den amerikanischen durchbohrten Exemplaren übereinstimmen. „Die Benutzung dieser aus verschiedenen Felsarten bestehenden Platten oder Scheiben“, sagt Herr Troyon, „ist bis jetzt zweifelhaft; sie mögen als Spindelscheiben oder Gewichte für Netze gedient haben.“

Ueber die Entwickelung der Welt- und Gottanschauung der alten Griechen.

Von Bernhard Saubert.

I. Die Abstammung der Griechen und der Character ihrer Wohnsitze.

Erster Artikel.

„Umgebung heißt die unsichtbare Hand, welche den Grundstoff in seiner Entwickelung umbildet."

Die Wahrheit dieser Worte eines feinen Beobachters des menschlichen Lebens, des Dichters Andersen, hat wohl jeder einigermaßen denkende Beschauer seines Lebens schon empfunden, wenn auch nicht Jeder seine geistige Thätigkeit so weit erhob, sich seiner Empfindungen und Erfahrungen so klar bewußt zu werden, um sie kurz und deutlich in Worte fassen zu können. Wenn wir gewissenhaft prüfend auf unser Leben zurückschauen, werden wir manche scheinbar geringfügige Erscheinung als einen Hauptfactor in der Entwickelung unseres geistigen Lebens erkennen. Wie uns oft ein in günstiger Stunde gesprochenes Wort auf lange fesselt und unsrer geistigen Thätigkeit eine andere Richtung gibt, so übt auch oftmals eine Erscheinung aus dem Reiche der Natur einen so mächtigen Eindruck, daß sie in unsrer geistigen Lebensthätigkeit unvertilgbare Spuren zurückläßt. Andere äußere Einwirkungen rufen andere Gefühle, und diese andere Anschauungen hervor. In der geistigen Bildung eines Menschen spiegelt sich sein Schicksal wieder, und in der Bildung eines Volksstammes der Character des von ihm bewohnten Landes und der staatlichen Einrichtungen. Ein Volk, welches durch die Lage und Beschaffenheit seines Landes in seinem Verkehr mit der übrigen Welt bedeutend gehindert wird und mehr auf sich angewiesen ist, bleibt in seiner geistigen Bildung immer einseitig, da ihm ein großer Theil der Erfahrungen anderer Menschen entgeht, die immer zu genauerer Betrachtung des Gegenstandes anregen und denselben von verschiedenen Seiten aufzufassen lehren, wodurch manche irrthümliche Anschauung beseitigt wird. Ebenso ergeht es einem Volke, welchem eine despotische Regierung, sich an der Menschheit versündigend, das heiligste Recht des freien, geistigen Verkehrs entzieht. Wo der Austausch der Meinungen beschränkt wird, tritt ein Mangel an Anregung zu genaueren und vielseitigeren Betrachtungen ein, es entgeht jedem Einzelnen ein Schatz von Erfahrungen und Ansichten anderer Menschen, welche seine eigenen Ansichten berichtigen könnten, und so beharrt er bei seinen Irrthümern, die oft, Verderben bringend, weiter wuchern und selbst das Bessere ersticken. Der freie, ungehinderte Austausch unsrer Erfahrungen und der daraus entsprungenen Anschauungen macht diese zum Allgemeingut und wirkt geistig anregend weiter, ist also in doppelter Hinsicht eine Quelle des Fortschrittes, sowohl in rein geistiger, als auch in moralischer Hinsicht; denn je vielseitiger unsere Erfahrungen und Anschauungen, um so vorurtheilsfreier und gerechter sind unsere Urtheile.

Die Herrschaft äußerer Verhältnisse auf den Menschen ist aber um so größer, je weniger dieser durch Reichhaltigkeit der Erfahrungen und durch Uebung in der Verarbeitung derselben sich eine gewisse Selbständigkeit der Außenwelt gegenüber erworben, also am größten beim Kinde oder bei einem Volke, welches im Zustande der anfänglichen Geistescultur lebt und in seiner Entwickelung wenig oder gar nicht durch fremde Elemente gestört wird. Doch auch wo diese eine mächtige Herrschaft ausüben, sehen wir in der Bildung des Volkes die Welt der Erscheinungen abgespiegelt, wofür die Welt- und Gottanschauung der alten Griechen ein Beispiel gibt. Alle hervorragenden und charakterisirenden Geistesprodukte der alten Griechen auf ihre Ursachen zurückzuführen, ist wenigstens bei dem jetzigen Standpunkte der Geschichtskenntniß eine Unmöglichkeit. Ein großes Dunkel schwebt noch über der anfänglichen Cultur der Hellenen. Was wir von ihnen mit Sicherheit wissen, gehört schon einer höheren Cultur an, in welcher wir schon viele und bedeutende fremde Factoren einwirkend vorfinden. Wollen wir hier versuchen, die fremden Elemente von den einheimischen so viel als möglich zu trennen und die Welt- und Gottanschauung der alten Griechen auf ihre Ursachen zurückzuführen, so müssen wir zuvor die Frage über die Abstammung der Griechen berühren und zu beantworten suchen.

Von den uns bekannten Volksstämmen, welche Griechenland bewohnten, ist der Stamm der Pelasger der älteste. Ob dieser eingewandert und woher, ist bisher eine noch ungelöste Frage. Von ihrer Cultur ist uns nur wenig bekannt, doch konnte diese nicht unbedeutend sein. Sie hatten sich in Staaten und Gemeinden gesondert, Städte und feste Plätze gegründet, trieben Ackerbau, Viehzucht und Schifffahrt und hatten bereits ihre Orakel, wie das Orakel des Zeus zu Dodona und der Themis zu Delphi. Ein religiöser Cultus war vorhanden und mußte bei so weit vorgeschrittener Cultur vorhanden sein, aber unsere Kenntniß über denselben ist zu schwach, um die spätere Cultur der Griechen als davon abhängig nachweisen zu können. Gegen 1500 bis 2000 Jahre v. Chr. drang der Stamm der Hellenen aus Asien nach Griechenland herein und vertrieb die Pelasger. Diese wanderten meist nach Italien und Kleinasien aus. Auch auf Kreta ließen sie sich nieder. Da sie sich wenig mit den Hellenen vermischt haben, wird der Einfluß ihrer Cultur auf diese nur schwach gewesen und größtentheils in den gegründeten Städten und Burgen zu suchen sein, welche sie den Hellenen hinterließen. Diese waren wild und kriegerisch, welche Eigenschaften durch die Beschaffenheit des neuen Wohnsitzes noch genährt wurden. Sie

n sich in die verschiedenen Landestheile, wurden
h die hohen Gebirgszüge des Landes von einander
und bildeten sich zu einzelnen Stämmen von gro-
ständigkeit aus. Als die vier Hauptstämme werden
r, Aeolier, Dorer und Jonier genannt. Diese
ung machte sie einander fremd, und dies, verbunden
n kriegerischen Muth, führte zu vielfachen Anfein-
der Stämme unter einander, welche geistige Reg-
sowohl, wie kriegerische Tüchtigkeit aufrecht erhielten.
se gegenseitige Reibung, wenn sie nicht in demo-
e Feindschaft ausartet, hebt und erhält das geistige
Kurze Unterbrechungen des friedlichen Verkehrs sind
ern, deren große Masse nicht auf der Stufe geisti-
ung steht, wo die bloße Erkenntniß unserer Pflicht
um ohne äußeren Drang uns geistig frisch zu er-
numgänglich nöthig, ein **nothwendiges Uebel**.

Grieche bewohnt ein größtentheils fruchtbares Land;
es fleißig bebaut, gepflegt sein. Es ist ein schö-
chtbares, aber nicht üppiges Land, wie z. B.
en, welches die Bewohner bald verweichlicht. So
g wie seine Grenzen, so verschiedenartig ist sein
Tiefe Thäler mit einem milden Klima wechseln
n und rauhen Gebirgsgegenden ab; zum Theil ist
gang sehr auffällig, zum Theil allmälig. Die Jah-
sind für die verschiedenen Höhen sehr verschieden.
niederen Gegenden zeigt sich der Winter immer nur
nzeit, die Monate Juni, Juli und August sind
des ungetrübten, heitersten Himmels. Die auf
Ländermassen unter ähnlichen Verhältnissen eintre-
e und Trockenheit wird hier durch die Mühlen und
Seewinde sehr gemildert, und dadurch die Vegetation
e so große Mühe wie in Babylonien erhalten. Nur
Thälern und Schluchten, welche von den Seewinden
ührt werden, herrscht eine lästige Gluth. Die See-
ingen in die vom Ufer entfernt liegenden Gegenden
r Feuchtigkeit, als die Atmosphäre in Dampfform
en vermag, wodurch sie jene Durchsichtigkeit erhält,
r der Himmel in der schönen, tiefblauen Färbung
reicher mit Sternen besäet erscheint, wie wir auch
Gegend zu Zeiten, im Spätsommer kurz vor oder
em Gewitter, wenn auch nicht in einem solchen
e in Griechenland, aber doch mit Entzücken wahr-

:, welche mit der Physik weniger vertraut sind,
einen, daß eine Atmosphäre um so durchsichtiger
e, je trockner sie sei, daß Feuchtigkeit die Durch-
vermindere. Bei unseren Betrachtungen und dem
lches wir hier verfolgen, sind wir nicht berechtigt,
ingten Glauben Anspruch zu machen, sondern sind
t, statt Behauptungen dem Leser Erklärungen zu
Es mag darum hier eine Begründung obiger Be-
folgen.

Wenn ein Lichtstrahl auf einen durchsichtigen Körper fällt, so wird nicht alles Licht gebrochen, d. h. es geht nicht das ganze Licht in abgelenkter Richtung durch, sondern es wird ein Theil reflectirt. Grenzt an diesen durchsichtigen Körper ein anderer durchsichtiger Körper, fällt also das durch den ersten Körper gebrochene Licht auf ein zweites, durchsichtiges Medium, so wird auf der Fläche desselben wieder von dem gebrochenen Licht ein Theil gebrochen, der andere reflectirt, und um so mehr, je stärker die Brechkraft des einen Körpers im Verhältniß zu der des andern ist. Folgen Stoffe aufeinander, welche gleichartig brechen, so setzt sich das Licht in gleicher Richtung wie im ersten durch alle andern fort, es erleidet das Licht in seiner Fortpflanzung keine neue Störung oder Veränderung und darum auch keine Reflexion. Je verschiedener darum also in Beziehung auf Brechbarkeit des Lichtes die Stoffe sind, aus welchen ein Körper zusammengesetzt ist, um so größer ist die Störung in der Fortpflanzung, und um so mehr wird in ihm Licht reflectirt, um so weniger geht also durch. Je körniger ein Körper, um so mehr sind Flächen in ihm, und um so mehr wird also in ihm Licht reflectirt. Wird in einem Körper so viel Licht reflectirt, daß der durchgelassene Theil des Lichtes zu unbedeutend ist, um die Nerven der Netzhaut im Auge so zu reizen, daß sich der Reiz bemerkbar bis zum Gehirn fortsetzt und so zum Bewußtsein kommt, so werden wir das durchgehende Licht nicht mehr gewahr, und wir sagen: der Körper ist undurchsichtig. So z. B. ist die Brechbarkeit des Papiers bedeutend größer als die der Luft, die zwischen den Papiertheilchen liegt, und so wird von Papier weit mehr Licht reflectirt, als durchgelassen, das Papier ist sehr wenig durchsichtig. Aber der Unterschied zwischen der Brechbarkeit des Papiers und der des Oeles ist weit geringer. Verdrängt man also die Luft aus dem Papier, indem man dieses mit Oel tränkt, so wird der Lichtstrahl in seiner Fortpflanzung, wenn er aus einem Papiertheilchen in ein Oeltheilchen übergeht, weniger gestört, als wenn er aus einem Papiertheilchen in ein Lufttheilchen übergeht; es wird darum weniger Licht reflectirt und mehr durchgelassen. Aus demselben Grunde wird ein Haufen klar gestoßenen Glases durchsichtig, wenn man Wasser darüber gießt.

Je trockner die Luft ist, um so ungleichartiger in Beziehung auf die Brechkraft des Lichtes sind die sich begrenzenden Bestandtheile der Luft. Werden diese verschiedenen Bestandtheile von Wasserdunst durchdrungen, so werden sie in Hinsicht auf ihre Brechkraft gegen das Licht gleichartiger. In diesem Zustande der Luft wird also in derselben weniger Licht reflectirt und mehr durchgelassen, wodurch natürlich mehr Lichtquellen, mehr Sterne am Himmel sichtbar werden. Dazu kommt noch, daß die trockene Luft eben dadurch, daß sie das Licht verschiedenartiger bricht und reflectirt, mehr Licht zerstreut. Dies nach allen Richtungen zerstreute Licht gibt dem Himmel die helle Färbung, welche man in trocknen Ländern, wie in Mittel- und Oberägypten und im Innern

großer Continente findet. Auch durch dies zerstreute Licht werden viele Lichtquellen unbemerkbar, wie die Sterne am Tage unsichtbar sind, weil die Sonne den Himmel zu hell erleuchtet. Aus diesen beiden Gründen ist der Himmel bei trockner Luft so sternarm, während bei feuchter Luft ein Sternreichthum sichtbar wird, welcher, auf einem weit dunkleren, tiefblauen Felde, dem Himmel jenen unnennbaren Reiz gibt. Eine solche Durchsichtigkeit der Atmosphäre zeigt also an, daß diese mit Wasserdampf gesättigt ist, d. h. so viel Feuchtigkeit in sich aufgenommen hat, als ihre Temperatur in Dampfform zu erhalten vermag. Tritt noch mehr Wassergehalt hinzu, so wird sie undurchsichtiger. Ebenso wird sie undurchsichtiger, wenn bei ihrem Zustande der höchsten Durchsichtigkeit die Temperatur sinkt, vielleicht dadurch, daß ein kalter Luftstrom hereinbricht. So kann auch am Abend die Atmosphäre die schönste Durchsichtigkeit zeigen und der Himmel wundervoll gestirnt erscheinen, und früh der Himmel trübe sein, weil es nach Mitternacht kühler wird, und die Temperatur leicht so weit sinken kann, daß sie den Wassergehalt nicht mehr in Dampfform zu erhalten vermag, und sich dieser zu Nebel und Wolken verdichtet. Wenn also auf eine trockene Luft ein so reich gestirnter Himmel mit so tief dunkelblauem Grunde folgt, kann man mit Sicherheit darauf rechnen, daß Wolken im Anzuge sind. Dies zur Erklärung des griechischen Himmels.

Tritt die Sonne nun immer weiter nach dem Aequator und über denselben hinaus zurück, so kann sie nicht mehr den erwärmenden Einfluß auf die Erde und Atmosphäre Griechenlands üben, und der von den Seewinden hereingeführte Wassergehalt kann von der gesunkenen Temperatur nicht mehr in Dampfform erhalten werden; es tritt für Griechenland die Regenzeit ein. Es zeigt also Griechenland viele Abwechselungen. Während der drei Monate langen regenlosen Zeit hat es Gegenden, wo sich die Hitze bis zur unerträglichen Schwüle steigert, während in geringer Entfernung eine angenehme, wenigstens wohl erträgliche Temperatur herrscht. Während sich im Thale die Winterzeit als eine Regenzeit zu erkennen gibt, schneit es in den bewohnten Gebirgsgegenden, und Schneefelder leuchten von den Gebirgen weit in's Thal hinein. Sehr verschiedenartig sind also die Eindrücke, welche die Natur auf den Griechen macht, und diese Verschiedenartigkeit gibt sich auch in der Geisteskultur der freien Griechen, welche sich diesem Eindruck hingeben und ihn reflectiren konnten, wieder kund.

Die durch die Beschaffenheit des Landes herbeigeführte Getrenntheit der Bewohner und die immer neue Anregung zur Thätigkeit nach Außen gab dem Griechen Selbständigkeit. Der Unterschied von Freien und Leibeignen ist hier auch nicht daraus hervorgegangen, daß Einzelne durch hervorstechende Eigenschaften oder auch durch zufällige Entdeckungen Bewunderung erregten und freiwillige Verehrung ihrer Nebenmenschen genossen, geistig vorwärts schritten, während die große Masse zurückblieb und sich beherrschen ließ, wie es in Babylonien und Aegypten der Fall war, sondern daraus, daß einzelne Stämme von andern unterjocht wurden. Die Sieger beanspruchten Alles, auch die Bewohner, als ihr Eigenthum und machten diese zu Sklaven, welche sogar verhandelt wurden. Die Phönizier trieben sehr früh Handel mit griechischen Frauen, vorzüglich an den schwelgerischen Hof Babyloniens. Die Reibungen zwischen den verschiedenen kleinen Stämmen erhielten den Kriegerstand in hohem Ansehen, und dies, verbunden mit der Liebe zur Selbständigkeit, gestattete dem Priester keine solche Machtentwickelung wie in anderen Staaten. Das hohe Ansehen des Kriegerstandes war es aber auch, welches das Ansehen des weiblichen Geschlechts so tief herabdrückte. Die heroische Kraft war das Höchste, was man an einem Menschen verehrte, und Nichts wurde verachtet, als Schwäche. Daher die Verachtung des Weibes, die vielen Züge heroischer Tapferkeit, welche griechische Geschichtsschreiber von ihren Vorfahren zu melden wissen, daher aber auch die empörenden, rohen Grausamkeiten gegen Unterdrückte.

Die schon mehrfach hervorgehobene Getrenntheit der einzelnen Stämme bewirkte aber auch eine Entwickelung verschiedenartiger Culte, welche Verschiedenartigkeit durch die Einwanderung asiatischer Stämme und den Verkehr mit Nachbarvölkern noch vermehrt wurde. Diese verschiedenartigen Culte konnten nicht lange neben einander bestehen, ohne sich mit einander zu vermischen und zu Vergleichungen und Prüfungen anzuregen. Es nahm ein Stamm aus dem Cultus eines andern an, was ihm gefiel, wodurch die Reinheit des Cultes bei den einzelnen Stämmen verloren ging und Mischungen entstanden, welche sowohl die einheimischen, als die fremden Elemente kaum erkennen ließen. Doch brachten diese Vermischungen das Gute, daß sie zu Vergleichungen und Prüfungen anregten und so das Denkvermögen weckten und schärften. Diese geistige Regsamkeit wurde noch erhöht, als die Jonier mit den Griechen in nähere Verbindung traten, ja endlich selbst zu diesen herüberwanderten.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 24. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **12. Juni 1863.**

Sterblichkeit und Lebensdauer.

Von Otto Ule.

Achter Artikel.

Einen wichtigen Antheil an der Verminderung der männlichen Bevölkerung in den meisten europäischen Staaten haben wir der Auswanderung zugeschrieben. Kein Land Europa's, Irland etwa ausgenommen, hat so durch Auswanderung gelitten, wie Deutschland, namentlich in den letzten 15 Jahren, wo zu der natürlichen Wanderlust des deutschen Volkes noch sociale und politische Uebelstände hinzutraten. Man schätzt die Zahl der deutschen Einwanderer in den Vereinigten Staaten während der Jahre 1819 bis 1855, Preußen und Oesterreicher nicht mit gerechnet, auf 1,242,082, und in den Jahren 1856 bis 1860 sind allein über New-York 232,384 Deutsche nach den Vereinigten Staaten gezogen. Bringt man die nicht eingerechneten Preußen und Deutsch-Oesterreicher mit in Anschlag, berücksichtigt man ferner die zahlreichen Auswanderer nach andern Ländern, namentlich nach Canada, Südamerika, Australien, sogar Algerien und Rußland, und erwägt man, daß es gerade der kräftigste Theil des Volkes zu sein pflegt, der auswandert, so erhält man eine Vorstellung von der ungeheuern Größe des Verlustes, den unser Vaterland erleidet.

Man kann freilich einwenden, daß solche Verluste doch nur einseitige seien, die andern Ländern und Continenten zu Gute kommen. Aber auch das ist nur zum Theil wahr. Unter den Einwanderern ist selbst in einem dem verlassenen ganz ähnlichen Klima die Sterblichkeit immer weit größer, als in der Heimat. Ganz anders aber ist es unter anderen ungewohnten Klimaten. Man kann nach den Erfahrungen des mehrerwähnten Dr. Boudin ganz allgemein die Regel aufstellen, daß eine Verpflanzung nach einem Lande mit wesentlich anderem Klima, als die Heimat, nicht blos jeder Race, sondern auch jedem Stamme schädlich ist. Selbst die Neger machen keine Ausnahme. Allerdings haben sie sich in den Sklavenstaaten Amerika's troß ihrer traurigen Lage weit stärker vermehrt als die Freien. Aber dies ist auch nur in der heißen Zone der Fall. In kälteren Ländern werden sie schnell von der Lungensucht hingerafft, und dies geschieht schon in Algerien. Aber selbst unter den

Tropen gedeihen sie nicht überall. Auf den britischen Antillen drohten sie vor der Emancipation auszusterben, und auf Ceylon fand sich im Jahre 1841 keine Spur von den früher durch die Holländer dorthin gebrachten 9000 Negern, ja von den seit 1803 durch die Engländer eingeführten 4—5000 Schwarzen waren nur noch 2—300 vorhanden. Weit schlimmer steht es um die weiße Race unter fremden Klimaten. Nur wer im Stande ist, sich der harten Arbeit, namentlich im Felde, und damit der unmittelbaren Einwirkung der klimatischen Einflüsse zu entziehen, vermag in andern Zonen zu gedeihen. Man hat wohl oft an die Möglichkeit einer allmäligen Acclimatisation gedacht. Aber das ist eine Täuschung. Gerade bei längerem Verweilen, bei fortdauernder Einwirkung ungünstiger Einflüsse wird der Körper um so hinfälliger, um so weniger widerstandsfähig. Im englischen Heere machte man die Erfahrung, daß von 1000 Mann auf Ceylon im ersten Jahre 44, im zweiten 48,7, im dritten 49,2 starben, auf Jamaica sogar im ersten Jahre 77, im zweiten 87, in den folgenden Jahren 93. In Guyana stieg sogar die Sterblichkeit innerhalb 11 Jahren von 77 auf 140 vom Tausend. Wie schon erwähnt, wurde auf Grund solcher Erfahrungen das Acclimatisationssystem aufgegeben und ein schneller Wechsel der Garnisonen in den Colonien eingeführt. Die Folge war eine Verminderung der Sterbefälle um mehr als die Hälfte. Aber nicht blos von Soldaten, auch von Colonisten und selbst von Reisenden gilt dies. Reisende Forscher in tropischen Ländern, selbst eisenfeste Naturen, welchen in den ersten Jahren das Klima kaum etwas anhat, fühlen mit der Zeit an ihrem Körper sehr dringend das Bedürfniß der Heimkehr. Selbst die fremden Künstler in Rom werden selten im ersten Jahre, um so sicherer im zweiten oder dritten Jahre ihres dortigen Aufenthaltes von der Malaria ergriffen.

Am entsetzlichsten wüthet der Tod unter den Colonisten. Die Colonisirung Algeriens ist trotz dreißigjähriger enormer Anstrengungen der französischen Regierung noch heute nicht geglückt. Beamte, Kaufleute, Wirthe, selbst Handwerker können sich allenfalls halten; die Landleute, die sich dem Klima unmittelbar aussetzen müssen, sterben furchtbar schnell dahin. Namentlich aber sind es die Kinder der Fremden in solchen Ländern, selbst die dort geborenen, welche von dieser Sterblichkeit betroffen werden. In Constantine starben nach den Angaben Vital's, eines französischen Militärarztes, der 16 Jahre in Algerien zubrachte, fast sämmtliche von europäischen Eltern geborene Kinder. In Aegypten blieben von 90 Kindern Mehemed Ali's nur fünf am Leben, und die in den Niederlassungen an der Westküste Afrika's geborenen Kinder von Europäern erreichen, wenn sie am Geburtsort bleiben, selten das 10. Jahr. Nur in den Ländern, welche, wie die nördlichen und westlichen der Vereinigten Staaten, ein dem mitteleuropäischen ziemlich ähnliches Klima haben, zeigen sich günstigere Verhältnisse. Aber auch dort ist die Sterblichkeit unter den Eingewanderten und namentlich ihren Kindern größer, als in der Heimat; ja nach Desor's vortrefflichen Beobachtungen scheint überhaupt eine Abnahme der Kräftigkeit selbst bei den älteren Ansiedlern kaum zweifelhaft zu sein.

Besonders günstig für europäische Einwanderer scheinen sich einzelne Länder der südlichen Erdhälfte herauszustellen. Auf dem Cap der Guten Hoffnung betrug die Sterblichkeit unter den Soldaten nur 12, auf St. Helena sogar nur 10,8, auf Neu-Seeland 9,1, auf Tasmanien 7,8 vom Tausend, und nach den von den Vertretern Australiens auf dem statistischen Congresse zu London im J. 1860 gemachten Angaben kamen in den australischen Kolonien auf 1000 Einwohner im J. 1858 durchschnittlich 41,79 Geburtsfälle und 15,76 Sterbefälle. Allerdings dürften die letzteren Angaben wenig Anspruch auf Genauigkeit haben; wenigstens spricht gegen die Gesundheit des Klima's für Europäer die entsetzliche Thatsache, daß sich in der Colonie Südaustralien unter den Gestorbenen 69,28 Procent Kinder unter 10 Jahren befanden.

Daß nicht alle Menschenstämme eine gleiche Lebenskräftigkeit besitzen, ist bekannt. Das Hinschwinden der eingeborenen amerikanischen und australischen Stämme in Berührung mit Europäern beweisen es hinlänglich. Noch größer wird dieser Unterschied der Lebenskräftigkeit unter verschiedenen Himmelsstrichen. Neger starben im Norden, Eskimo's im Süden, Bergvölker in den Ebenen, Strandbewohner in den Gebirgen. Die größte Zähigkeit unter den verschiedensten Einflüssen hat der jüdische Stamm bewährt. Schon daß er sich unter den furchtbaren Verfolgungen früherer Jahrhunderte fast überall erhalten hat, spricht dafür. Aber auch gegenwärtig ist seine Vermehrung durchschnittlich eine größere, als die aller übrigen Nationen. In Algier hatten im J. 1856 die Juden allein mehr Geburten als Sterbefälle, und in Frankfurt starben nach den Civilstandsregistern von 1846—48 vor Vollendung des 5. Lebensjahres nur 12,9 Proc. Juden, aber 24,1 Proc. Christen, und es erreichten 27,4 Proc. Juden, aber nur 13,8 Proc. Christen das 70. Lebensjahr.

Manche interessante Betrachtungen ließen sich wohl noch über diese Verhältnisse des Lebens und Sterbens anstellen; aber theils dürfte es noch an zureichendem Materiale fehlen, theils scheint das wenigstens zur Genüge erwiesen, was an die Spitze dieser Abhandlungen gestellt ward, daß ein Gesetz es ist, welches auch über Leben und Tod herrscht. Nicht ein blindes Fatum ist es, das unabwendbar mit starren Zahlen im Voraus dem Grabe seine Beute zuzählt; die Lebenden bestimmen die Größe des Opfers durch ihre Zustände, ihre Lebensweise, ihre Sittlichkeit und Erkenntniß. „Die Zahl der Häuser", sagt der englische Statistiker Dr. Farr, „welche in einer großen Stadt niederbrennen, wechselt in einer gegebenen größeren Periode nur wenig, wenn die Bauart die gleiche bleibt. Ersetzt man aber die Holzbauten

Steine, und errichtet man Brandmauern, so werden ;brünste allerdings regelmäßig wiederkehren, aber in en Zwischenräumen und geringeren Dimensionen; es t nicht mehr ganze Städte niederbrennen, und die ranzprämien werden herabgehen." Mit dem Menschen ist es nicht anders. „Bleiben die Zustände die hen, so wird das Leben kommender Generationen die Zahl von Jahren aufweisen, ebenso wie unter glei- Bindstrichen die Wellen nach wie vor in der nämlichen an den Küsten des Oceans sich brechen werden." Aber Hand des Menschen liegt es, die Zustände zu än- zu bessern und damit das Leben zu verlängern.

Man nennt den Tod einen Zoll, den der Mensch an atur zu zahlen habe. Aber die Menschheit ist es, die lbst noch immer einen höheren Tribut auferlegt, als atur fordert. Wer eine solche Mehrzahlung verschul- begeht eine Kapitalvergeudung der schlimmsten Art. das beträchtlichste Kapital im Staate ist, wie Engel sagt, das durch die Individuen des Volkes repräsentirte, und das in der lebenden Generation ruhende Erziehungs- kapital übersteigt weit die Summe aller übrigen Kapitalien.

Man bezeichnet den Tod als eine Strafe der Sünde, — ganz Recht! — aber nicht jener Erbsünde, von welcher Theologen fabeln, sondern der fort und fort von der Gesellschaft an sich selbst begangenen Sünden. Den Lauf der Natur hemmen zu wollen, wäre Wahnsinn. Niemand entreißt dem Grabe seine Beute. Aber die Tausende von Opfern, welche alljährlich verkehrte Staatseinrichtungen und volkswirthschaftliche Sünden fordern, der Gesellschaft zu erhalten, das ist die Aufgabe weiser Staatslenker.

Ein Gesetz knüpft mit eiserner Nothwendigkeit auch den Tod an die in den Lebenszuständen der Menschheit gegebenen Bedingungen. Darin liegt der Trost, der aus den Zahlen der Statistik geschöpft wird, daß jeder Fortschritt in Sittlichkeit und Erkenntniß auch das letzte Lebensziel dem Einzelnen wie der Gesammtheit weiter hinausrückt.

Altindianische Industrie.

Von Carl Rau.

Fünfter Artikel.

Ueber die Bestimmung der bisher beschriebenen altindischen Geräthe kann kein Zweifel obwalten, da dieselbe ist in allen Fällen aus der Form ergibt; aber weniger ist die Art der Anwendung verschiedener Arten von Geräthen, von denen in diesem Aufsatze die Rede sein Ich will zunächst von der zahlreichen Klasse der sonder- Erzeugnisse aus Stein reden, welche Squier und s in den „Ancient Monuments of the Mississippi "*) mit dem Namen gorgets oder Halszierrathen net haben, jedoch nicht, ohne dabei zu bemerken, daß neswegs für die Richtigkeit der Benennung einstehen .

Diese gorgets sind kleine Tafeln von sehr verschiedener meist aus schönen, aber leicht zu bearbeitenden Stein- verfertigt und in der Regel mit zwei Löchern ver- Man trifft sie in den alten Begräbnißhügeln neben Handknochen der Gerippe, aber auch nicht selten an berfläche in den Gegenden, wo die alten indianischen rke vorkommen. Ich besitze deren drei, die an ver- ten Punkten von Illinois, nicht in Mounds, sondern an der Erdoberfläche, gefunden worden sind. Die Figuren 1, 2 u. 3 stellen dieselben dar.

Fig. 1 besteht aus einer wolkigen, braungelben Schieferart, die eine Beimischung von Eisen zu haben scheint, ist 4½ Zoll lang, oben 1½, unten am breitesten Theile 2¾ Zoll breit und fast ¼ Zoll dick. Das Loch in der Mitte ist von beiden Seiten trichterförmig gebohrt, so daß die Durchbohrungen an der Stelle, wo sie sich begegnen, also etwa in der halben Dicke der Platte, einen Rand bilden. Dieser Rand hat noch seine ursprüngliche Schärfe und zeigt kaum eine Spur von Abnutzung. Das Loch hat am Beginnungspunkte auf beiden Seiten ¼ Zoll Durchmesser. Wie fast alle Gegenstände dieser Klasse, ist die beschriebene Platte symmetrisch gearbeitet und so gut polirt, als die Beschaffenheit des Gesteins erlaubt.

Fig. 2 ist fast 4¾ Zoll lang, in der Mitte 1½ Zoll breit und durchschnittlich ¼ Zoll dick. Das Material ist ein dunkelgrüner, von schwarzen Streifen durchzogener Schiefer, aus welchem diese Tafeln sehr häufig angefertigt sind. Die eine Fläche zeigt, wie aus der Zeichnung zu entnehmen ist, eine gelinde ovale Vertiefung; die andere Fläche ist leicht gewölbt. Die drei nahe beisammenstehenden Löcher sind, wie im vorigen Falle, von beiden Seiten trichterförmig gebohrt und haben ebenfalls einen größten Durchmesser von ¾ Zoll; aber während auf der concaven Fläche der Tafel die Ränder der Löcher ganz scharf sind, erscheinen sie auf der andern in Folge irgend einer Benutzung ziemlich abgerundet. Dieses Exemplar ist durch eine treffliche, wohlerhaltene Politur ausgezeichnet.

---

*) Es ist im vorigen Jahrgange der „Natur" bereits von wichtigen archäologischen Werke die Rede gewesen. Nachdem rren Squier und Davis ihre Untersuchungen der alten ke des Mississippithales vollendet hatten, gingen die dabei ge- :n und in den Ancient Monuments zum Theil abgebildeten tände in den Besitz des Letztgenannten über, und derselbe hat erkwürdige und reiche Sammlung hier (in New-York) aufge- Da ich mich der Freundschaft des gelehrten und gefälligen ümers erfreue, so habe ich jederzeit Zutritt zu der Sammlung.

Fig. 3 ist die Abbildung einer Steintafel, die entweder ursprünglich mit minderem Fleiße gearbeitet war oder durch den lange dauernden Einfluß der Elemente die Schärfe der Umrisse verloren hat. Es ist eine ovale, 5¼ Zoll lange, in der Mitte 2¼ Zoll breite, weißliche Kalksteinplatte von etwa ¼ Zoll Dicke. Die Löcher, welche etwas weniger wie ¼ Zoll größten Durchmesser haben, sind vollständig rund und unversehrt und nur von einer Seite, aber conisch, gebohrt. Aus den gegebenen Beschreibungen läßt sich der allgemeine Charakter der gorgets zur Genüge beurtheilen, obgleich nur drei der höchst mannigfaltigen Formen derselben dargestellt sind. Einige haben die Gestalt von Quadraten mit nach innen geschweiften Seiten; andere sind von kreuzförmiger oder rautenförmiger Gestalt; verschiedene gleichen in ihren Umrissen den Biscuits deutscher Zuckerbäcker u. s. w. Die meisten haben zwei Löcher; doch sind Exemplare mit einem Loche nicht gerade selten. Dagegen bildet die dreifach durchbohrte Tafel (Fig. 2) eine Ausnahme von der allgemeinen Regel.

„Man ist auf den ersten Blick geneigt, diese durchbohrten Tafeln wegen ihrer zierlichen Formen und der anscheinend zum Behufe des Aufhängens oder der Befestigung angebrachten Durchbohrungen für Gegenstände des körperlichen Schmuckes oder für Rangzeichen zu halten. Dieser Annahme widerstreitet jedoch die Thatsache, daß die Löcher fast keine Spur von Reibung zeigen, selbst bei solchen Exemplaren, die aus weichen Steinarten angefertigt sind. Bei den in Chiriqui (Centralamerika) gefundenen goldenen Götzenbildern u. s. w. sind die Ringe oder Oeffnungen, an denen dieselben aufgehängt waren, manchmal vollständig durchgerieben (worn completely through). Die Bestimmung dieser Steintafeln ist immer zweifelhaft gewesen" *).

Es ist die Vermuthung ausgesprochen worden, diese Gegenstände seien beim Drehen der Bogensehnen angewendet worden, und allerdings entspricht der Durchmesser der Löcher ungefähr der Dicke einer Bogensehne; allein auch in diesem Falle müßte sich Abnutzung der Löcher wahrnehmen lassen, welche, wie schon angedeutet, meistens so scharfe Kanten zeigen, als ob sie erst vor Kurzem gebohrt worden wären. Der eigentliche Zweck der sogenannten gorgets ist, mit einem Worte, bis jetzt noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen worden.

Dasselbe läßt sich von einer minder zahlreichen Gattung ähnlicher Erzeugnisse sagen, die sich am besten mit kleinen steinernen Booten mit zweimal durchbohrtem Boden vergleichen lassen. Das einzige in meinem Besitze befindliche Exemplar dieser Art ist unter Fig. 4 in der oberen und unteren Ansicht und im Durchschnitte in der Richtung der Löcher dargestellt, weshalb ich in Bezug auf die Form Nichts zu sagen brauche. Die Länge beträgt 4½ Zoll, die Breite in der Mitte fast einen Zoll und die Höhe genau einen Zoll. Die Löcher sind trichterförmig gebohrt, vollständig rund, und lassen an den Rändern nicht die geringste Abnutzung wahrnehmen. Ein sehr schöner, grobkörniger Syenit, dem die gleichmäßig vertheilten Partien von weißem Feldspath und schwarzer Hornblende ein (in der Zeichnung nicht angedeutetes) geflecktes Ansehen geben, bildet das Material dieses mit der größten Genauigkeit ausgeführten, ursprünglich fein polirten Exemplares.

Diese bootartigen Gegenstände sind ohne Zweifel in derselben Weise angewendet worden, wie die beschriebenen Steintafeln, und wenn man auch den speciellen Zweck dieser sonderbaren Reliquien nicht anzugeben vermag, so läßt sich doch vermuthen, daß sie in irgend einer Weise zum Schmucke gedient haben. Ich will übrigens hier des keineswegs seltenen Vorkommens durchbohrter steinerner Gegenstände von anderer Form Erwähnung thun, deren Löcher starke Abnutzung zeigen, die also zur Verzierung oder als Amulette getragen wurden.

Eine andere Art von Steinerzeugnissen, deren Bestimmung nicht recht klar ist, bilden die von Squier und Davis unter dem Namen pendants dem Schmucke beigezählten Gegenstände, eine Bezeichnung, die sich im Deutschen am besten durch den Ausdruck Gehänge wiedergeben läßt. Sie gleichen in ihrer Gestalt den Bleilothen der Bauleute und sind in der Regel aus Braun- oder Rotheisenstein mit großem Fleiße gearbeitet. Meine Sammlung enthält drei derselben, von denen zwei durch die Figuren 5 und 6 versinnlicht sind. Das erste der abgebildeten Exemplare, aus Monroe County in Illinois stammend, besteht aus Rotheisenstein, hat 3 Zoll Länge, und ist so regelmäßig gearbeitet, als ob es auf der Drehbank hergestellt wäre. Einen an Gestalt und Größe ganz gleichen, aber aus einem festen Eisenkiesel verfertigten Gegenstand dieser Klasse fand ich in der Nähe des berühmten Cahokia-Mounds. Ein drittes Exemplar meiner Sammlung ist unvollständig, wie die Abbildung desselben (Fig. 6) zeigt, aber deshalb merkwürdig, weil es statt des gewöhnlichen, zum Aufhängen dienenden runden Einschnittes zu diesem Zwecke ausnahmsweise mit einem Loche versehen ist. Das Bruchstück mißt etwa 2 Zoll, hat einen starken Zoll im Durchmesser und besteht aus einem feinkörnigen Grünsteine. Es wurde im Richland-Creek bei Belleville gefunden und kann möglicher Weise zur Beschwerung eines Netzes benutzt worden sein.

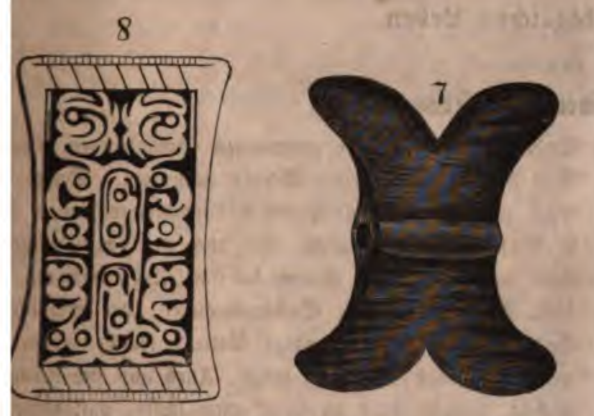
Bekanntlich belasten die heutigen Indianer ihre Ohren mit Ringen und andern Zierrathen verschiedener Art, weshalb die Vermuthung ausgesprochen worden ist, diese Gehänge hätten zu ähnlichen Zwecken gedient. Die Form ist allerdings ganz geeignet, eine solche Annahme zu rechtfertigen; allein die Schwere der Gegenstände läßt diese Art der Verwendung zweifelhaft erscheinen. Das Original von Fig. 5 wiegt z. B. ¼ Pfund, und es gibt Gehänge, die noch schwerer sind, also wohl kaum als Ohrenzierden gedient haben

*) Auszug aus einem Schreiben von Herrn E. G. Squier an den Verfasser dieser Aufsätze.

n, obwohl es nicht ganz unwahrscheinlich ist, daß sie ndere Weise zur Verzierung des Körpers verwendet n sind. Man findet sie, so viel ich weiß, nicht in Rounds, aber ziemlich häufig in deren Umgebung.

Die Reihe der Gegenstände, über deren Bestimmung l obwalten, ist noch nicht geschlossen, und ich muß nderbaren geraden Röhren Erwähnung thun, die ge= lich in den Mounds zum Vorschein kamen. Diese n sind meistens aus schönen, aber nicht sehr harten arten gearbeitet und von verschiedener Form; bisweilen förmig, bisweilen prismatisch, mit nach innen ge= ten Seitenflächen, und laufen manchmal an einem





Zum Schmuck gezählte altindianische Steinerzeugnisse.

n eine Art von Mundstück aus, woraus man schließt, zu irgend einem Zwecke an die Lippen gebracht . Die größte und bestgearbeitete dieser Röhren kam m Begräbnißmound in Ohio vor. Sie besteht aus em, von schwarzen Adern durchzogenem Steine, hat l Länge und einen Durchmesser von $1^1/_{10}$ Zoll. An Ende breitet sie sich in ein Mundstück aus, und wo eginnt, verringert sich der Durchmesser der $^7/_{10}$ Zoll Durchbohrung allmälig zu $^1/_{10}$ Zoll. Diese Eigen= hkeit ist überhaupt den Röhren gemein. Ueber die ng derselben herrschen verschiedene Ansichten. Wäh= an die kleineren, oft nur einige Zoll messenden als kartikel betrachtet, halten einige die größeren für Ge= deren sich die alten Bewohner zum Beobachten der bedienten. Wahrscheinlich bildeten diese sonderbaren en Zauberwerkzeuge in den Händen der Aerzte oder Priester, welche dieselben bei Heilung von Krankheiten an= wendeten, indem sie das eine Ende mit dem leidenden Theile des Patienten in Berührung brachten und am andern sogen, gleichsam um den Krankheitsstoff an sich zu ziehen, den sie nachher wieder wegbliesen. Kohl sah eine ähnliche Kur bei den Chippeways; doch bestand das Werkzeug in diesem Falle aus einem hohlen, glattgearbeiteten Knochen.

Da ich hier überhaupt von Gegenständen rede, die wohl vorzugsweise zu ornamentalen Zwecken dienten, will ich der im vorigen Artikel gedachten, mit Löchern zur Auf= nahme eines Stieles versehenen axtartigen Geräthe Erwäh= nung thun, welche sowohl wegen ihrer Form, als der sie bildenden weichen Steinarten füglich den Gegenständen des Schmuckes oder der Auszeichnung beigezählt werden können. Ich gebe in Fig. 7 die (dem Werke von Squier und Davis entnommene) Abbildung einer solchen Axt, welche aus dem mehrmals erwähnten grünlichen, schwarzgestreiften Schiefer besteht, 6 Zoll lang, in der Mitte $2^1/_2$ und zwi= schen den Zacken 5 Zoll breit ist. Sie wurde im Staate Missisippi gefunden. Ich besitze selbst einen ganz kleinen Gegenstand dieser Art, ein hammerartiges Geräthe mit zwei senkrechten Schneiden, das nur $1^3/_4$ Zoll lang, in der Mitte stark $^3/_4$ Zoll breit und fast einen Zoll hoch ist. Das ovale Loch hat $^1/_2$ und $^3/_4$ Zoll Durchmesser. Das Material ist der mit Vorliebe für solche Gegenstände verwendete grünliche gestreifte Stein. Wahrscheinlich bildete diese Diminutivaxt ein Kinderspielzeug; denn zu einem andern Zwecke, einen symbolischen etwa ausgenommen, kann sie kaum gedient haben. —

Es ist häufig von der Auffindung steinerner Platten die Rede gewesen, auf denen angeblich fremdartige alphabe= tische Zeichen eingegraben waren, ohne daß bis jetzt ein sol= cher Fund in einer alle Zweifel an der Aechtheit entfernen= den Weise bestätigt worden wäre. Selbst der kleine, mit (celtiberischen?) Schriftzeichen bedeckte Stein, welcher im Jahre 1838 im Grave=Creek=Mound, einem 70 Fuß hohen alten Begräbnißhügel in Virginien, gefunden worden sein soll, und der sogar die Aufmerksamkeit von europäischen Männern der Wissenschaft erregt hat, wird unter Berück= sichtigung der eigenthümlichen, seine angebliche Entdeckung begleitenden Umstände von hervorragenden amerikanischen Gelehrten für unächt gehalten. Durch die umfassenden Un=

tersuchungen von Squier und Davis sind keine Thatsachen an das Licht gebracht worden, welche auf irgend eine Bekanntschaft der Mounderbauer mit Schriftzeichen oder auch nur mit Hieroglyphen hinweisen, wie sie die Mexikaner und Centralamerikaner besaßen; im Gegentheil ist man berechtigt, anzunehmen, daß ihnen kein anderes Mittel zur Ueberlieferung von Ereignissen zu Gebote stand, wie die dunkle, verschiedener Auslegungen fähige Bilderschrift, welche noch jetzt bei den Indianern im Gebrauche ist. Doch will ich hier einer merkwürdigen Reliquie Erwähnung thun, deren Aechtheit nicht bezweifelt werden kann, nämlich einer mit sonderbaren Figuren bedeckten Steintafel, die im Jahre 1841 in einem alten Begräbnißmound in Cincinnati (Ohio) gefunden wurde. Das Original befindet sich im Besitze des Finders, eines Herrn in Cincinnati, und ich habe es selbst nicht gesehen; aber ich verdanke der Güte des Dr. Davis einen genauen Gypsabguß desselben, wonach ich nicht ohne einige Mühe eine Abbildung dieses im Ganzen symmetrischen, aber im Einzelnen sehr unregelmäßigen Erzeugnisses altindianischer Kunst angefertigt habe. Die Platte, von deren Charakter Fig. 8 ein getreues Bild gibt, besteht aus einem feinkörnigen, festen Sandsteine von hellbrauner Farbe, ist 5 Zoll lang, oben und unten 3, in der Mitte 2' breit und etwa 1/2 Zoll dick. Der größeren Deutlichl gen habe ich die vertieften Stellen schwarz gezeichnet. Figur stellt anscheinend einen Blumenstock dar, u Platte diente wohl als Stempel, um die Figur in abdruck auf Stoffe oder zubereitete Felle zu übe Aehnliche, aus gebranntem Thone bestehende Stemp sowohl in Mexiko, als im Staate Missisippi entdec den. Ob die oben und unten am Rande anget Querlinien und kleinen Striche eine besondere Be haben oder nur der Laune des Verfertigers ihr Dase danken, läßt sich natürlich nicht bestimmen. Ob 7 schiefstehende Linien und 24 kleine Striche ang am unteren Theile 8 Querlinien und 25 kleiner schnitte. Als Summe der Produkte der großen und Striche auf beiden Seiten (7. 24 + 8. 25) ergibt Zahl 368, welche mit der Zahl der Tage im Jah übereinstimmt, woraus auf eine gewisse astronomis deutung der Reliquie geschlossen worden ist. Auf de seite der Platte befinden sich mehrere starke Vertie die augenscheinlich vom Schleifen des Werkzeuges her mit dem die Gravirung ausgeführt wurde.

Die Blumen im täglichen Leben.

Von Karl Müller.

3. Die Pflege des Deutschen in unseren Gärten.

Schon im Jahre 1820 deutete ein patriotischer Mann, der Herr v. Lupin auf Illerfeld in Baiern, darauf hin, daß in den Gärten neben den Pflanzen auch noch etwas Anderes, nämlich vaterländischer Sinn zu pflegen sei. Daß sich in der That der nationale Geist auch in unsern Gartenanlagen äußert, ist eine alte Erfahrung für den, welcher noch die Ueberbleibsel der Zopf- und Perückenzeit unsrer Gärten in den oft zu Figuren steifgeschorenen Bäumen und Sträuchern, in jenen armen Geschöpfen sah, welche in ihrer einfachen Natürlichkeit von dem herrschenden französischen Geschmack so wenig für schön gehalten wurden, so wenig selbst das prachtvollste eigene Haupthaar damals für sich selbst sprechen konnte. Nicht was die Natur für schön geschaffen, galt als solches, sondern was die Einfalt in ihrer Laune dafür hielt. So wurde die Natur geradezu umgekehrt. Eine glückliche Reaction gegen dieses heut kaum noch verständliche französische Gartenwesen vollzog die Einführung des englischen. Wo früher Alles mit der Elle abgemessen, in geraden Linien steif abgetheilt war, da nehmen jetzt nur krumme Linien die Herrschaft ein. Man fiel aus einem Gegensatze in den anderen. Das Krumme wurde überall angebracht, auch wo es nicht hingehörte; der englische Geschmack war Mode, und ihm zu Liebe mußte man einen englischen Garten haben, selbst wenn Raum und Mittel zu seiner Ausführung fehlten. Diesem kindischen, nachäffenden Treiben der Deutschen machte erst jener natürliche Sinn ein Ende, der sich in den großartigen Schöpfungen ein sten Pückler und seiner Schule ausprägte. Durch ward zum ersten Male praktisch durchgeführt, was v. Lupin mehr andeutete, oder doch nur im kleinste stabe und im kleinsten Raume bei sich selbst ausführte. diese Schule wurde der Systemmacherei, der Schabl Ende bereitet. Die lebendige Natur, welche jedem nen Verhältniß Rechnung trägt, Alles aus sich hera wickelt, darum Alles an seine natürlichste, passendste setzt, die ungezwungene Einfachheit trat damit in's und schuf den deutschen Park. Aus diesem Grun ich keinen Augenblick an, die Pückler'schen Garten geradezu nationale Schöpfungen zu nennen. Denn sie uns von den Fesseln eines fremden Geschmacks b zeigten sie uns zugleich in großartigster Weise die welche wir fortan in unserm Gartenwesen zu wandeln nämlich die nationale. Ein Volk ist, wie es sich und wer sich in französischem oder englischem Geiste der war eben niemals deutsch.

Man ersieht hieraus, wie wichtig selbst eine Ga lage für die Entwickelung des Volksgeistes werden und wie es darum keineswegs für das Volksleben gl tig ist, ob man einen französischen, einen englisch einen chinesischen Gedanken in die heimische Natur ve Diese soll uns, wo wir uns auch befinden mögen, u zurückgeben. Wo sie jedoch eine undeutsche geword

ſie uns unmöglich dem vaterländiſchen Geiſte zurück=
im Gegentheil wird ſie den Betrachtenden in eine
Sphäre werfen und, weil der Menſch immer einen
'einer Umgebung in ſich aufnimmt, ihn allmälig zu
Fremden auf heimiſcher Flur umgeſtalten, deſſen na=
Gefühl auf ſolche Art gewaltſam zurückgehalten
ohne daß er ſich deſſen recht bewußt wird.
ach einer ſolchen Betrachtung, welche Jeder leicht
ch weiter ausſpinnen kann, der einmal den Wunſch
ler Erziehung ſelbſt durch unſere äußere Umgebung
hat, iſt es ſonnenklar, daß auch die Wahl der
n in unſern Gärten für den vaterländiſchen Sinn
leichgültig ſein könne. Ich bin weit entfernt, damit
ege ausländiſcher Gewächſe zu verdammen. Im Ge=
zieht dieſelbe den Geiſt wohlthätig in die Ferne,
n auf Punkte hin, die uns unter andern Umſtän=
hrſcheinlich nicht ſo nahe getreten ſein würden, erwei=
Horizont unſeres Geiſtes und macht dieſen geſchickt,
Weltbürger über der engen Sphäre des Vaterlandes
n, indem er gleichſam Geſandte der ganzen Erde um
ſammelt und, ſich mit ihnen unterhaltend, dieſen
Planeten als eine gemeinſchaftliche Heimat betrachten
Allein, es iſt auch klar, daß ohne die Pflege des
hen dieſes Weltbürgerthum gewiſſermaßen in der Luft
n wird. Der Maßſtab der richtigen Beurtheilung
ſchätzung fehlt, weil das uns Nächſte, Bekannteſte
rwandteſte nicht vorhanden iſt. So ſchön auch eine
anie, eine Robinie, eine Gleditſchie, ein Flieder
., ſein mögen, und ſo ſehr ſie auch bereits bei uns
rgert ſind, ſo wohlthuend empfindet doch der unver=
vaterländiſche Naturſinn in ſeinen heimiſchen Eichen
den, in ſeinen Buchen und Birken, ſeinen Hain=
und Nadelbäumen, ſeinen Erlen und Weiden die
Natur, das Vaterland ſeines eignen Ich's. Ohne
dieſe Verſchiedenheit der Gefühle beim Anblicke frem=
heimiſcher Bäume und Geſträuche zu zerlegen hätte,
ſich ihm die Verſchiedenheit doch unwiderſtehlich auf,
ſchönſte Catalpa erſetzt einem ſolchen Sinne niemals
terländiſche Linde, die in hoher Schönheit entwickelt
leicht zur Seite ſteht. Ich ſagte oben, daß der
immer einen Theil ſeiner Umgebung in ſeinen Geiſt
nt. Jetzt darf ich auch behaupten, daß es ihm darin
wie den Tönen der Muſik. Wie dieſe von der Na=
Saales empfindlich umgewandelt werden; wie ſie an
n Wänden hinſtreichend weicher, an metallenen här=
zeugbekleideten ſtumpfer u. ſ. w. klingen: ebenſo
dem Menſchen in der Natur mit den Gewächſen.
Gefühle gleichen den Tönen der Muſik. Ein hartes
flectirt ſie härter, ein weiches Laub milder. Folglich
e Geſammtheit der vaterländiſchen Pflanzenwelt ein
von Gefühlen hervorbringen, das dem vaterländi=
Geiſte auf das Genaueſte entſpricht, weil Pflanzenwelt
enſch Kinder einer und derſelben Flur ſind. Umge=
kehrt aber wird dieſe Harmonie des vaterländiſchen Gefühles
durch fremde Gewächſe empfindlich geſtört werden; um ſo
mehr, je mehr dieſe letzteren vorherrſchen ſollten. Aus die=
ſem Grunde würde ich bei Anlagen unbedenklich da einen
Ahorn vorziehen, wo ein Andrer vielleicht eine Roßkaſtanie
pflanzte, überhaupt die fremden Bäume und Sträucher nur
mit größter Vorſicht in die Landſchaft bringen. Es erregt
mir immer, wenn ich ganze Plätze von Tulpenbäumen,
Platanen, Roßkaſtanien, Robinien u. ſ. w. irgendwo ſehe,
ein ähnliches Gefühl, als ob ich mich noch in dem Zeitalter
der Perückenzeit befände. Nichtsdeſtoweniger empfinde ich
aber doch da die volle Schönheit dieſer Bäume wohlthuen=
der, wo ſie wie Fremde vereinzelt unter den heimiſchen
Bäumen auftreten und dieſen die Herrſchaft nicht ſtreitig
machen.

Ganz anders iſt der Eindruck, den man empfindet, wenn fremde Formen einem einheimiſchen Baumgeſchlechte angehören. Die Grundform iſt uns von Kindesbeinen an bekannt, verwandt; darum ſtören die fremden Formen die Harmonie unſrer Gefühle nicht. Im Gegentheil verſtärken ſie den Eindruck des Heimiſchen, indem ſie eine größere Abwechſelung hineinbringen und nur wie Variationen eines vaterländiſchen Thema's erſcheinen. Unbewußt trägt der Beſchauer von einer ſolchen Landſchaft ein ähnliches Gefühl davon, wie der Pflanzenforſcher, deſſen höchſter Naturgenuß darin beſteht, die verſchiedenen Arten eines Geſchlechtes oder einer Familie wie ebenſo viele Verarbeitungen eines und deſſelben Grundgedankens zu betrachten und darin den Geiſt der Natur zu finden. In der That drückt ſich dieſer Naturgeiſt wahrhaft wohlthuend aus, wenn neben der einheimiſchen Fichte vielleicht die Weißfichte Nordamerika's, neben der vaterländiſchen Kiefer die Weymouthskiefer, neben der eingeborenen Eiche die Zerreiche, neben der deutſchen Haſelnuß die türkiſche (Corylus Colurna), neben den ſtammverwandten Herlitzen unſrer Wälder nordamerikaniſche Arten u. ſ. w. auftreten. Daher kommt es auch, daß z. B. der herrliche ſpaniſche Flieder oder Lilak (Syringa) uns ebenſo anheimelt, als ob er ein eingeborenes Gewächs ſei, obgleich er dem Orient entſtammt. Sein Typus iſt uns ja ſchon tauſendfach in dem wohlbekannten Liguſter unſrer Hecken und Waldungen, alſo in einem Geſchlechte entgegengetreten, das mit dem Flieder zu derſelben natürlichen Familie der Oelbaumgewächſe gehört, zu welcher ſich auch unſere Eſchen zu zählen haben. Aus gleichem Grunde ſtoßen uns unſere Obſtbäume nicht von ſich zurück, obſchon ſie faſt durchgängig Kinder des Auslandes, des Oſtens ſind. Ihre Verwandten lebten und leben noch zum Theil wild in unſern Waldungen: der Holzapfel, die Holzbirne, die Vogel= und Zwergkirſche, die Schlehe und Haferſchlehe für die Pflaume. Es geht daraus hervor, daß ſelbſt der Pflege des Fremden ein ſehr bedeutender Spielraum durch das nationale Princip geſteckt iſt.

Natürlich wiederholt ſich Aehnliches oder Gleiches auch

im Gebiete der Blumen oder der krautartigen Gewächse, der Gräser und Farrn. In dieser Beziehung hatten unsere Vorfahren ein weit natürlicheres Gefühl, als wir. Denn eine Menge von Zierpflanzen, welche unsrem eignen Vaterlande entstammen, verdanken wir nicht den Neueren, sondern unsern alten und ältesten Ahnen. Wie diese Gartenflor zusammengesetzt war, bezeugen noch heute mehr oder weniger die Gärten unsrer Bauern in entlegneren Gegenden. Darin finden sich im Allgemeinen: der gefüllte Hahnenfuß (Ranunculus auricomus), das Leberkraut oder das Märzblümchen, der Acklei, Rittersporn, Eisenhut und Goldlack, der Lack, die Levkoie, Nachtviole, Nelke und Federnelke, das Stiefmütterchen, Veilchen und Tausendschön, Jelängerjelieber und gelbe Immortelle, weißer Rainfarrn (Achillea Ptarmica) und gelber Rainfarrn (Tanacetum vulgare), Gartenvergißmeinnicht (Omphalodes verna), Löwenmaul, Fingerhut, Himmelsschlüssel, Immergrün, Grasnelke (Armeria), Weidenröschen und Glockenblume (Campanula persicifolia), Narcisse, Schachblume (Fritillaria), Waldtulpe (Tulipa sylvestris), Dolden-Vogelmilch (Ornithogalum umbellatum), nickende Vogelmilch (O. nutans), Spierstaude (Spiraea Aruncus), Diptam, blaue Himmelsleiter (Polemonium coeruleum), das Bandgras (Phalaris arundinacea var. picta) u. s. w. Selbst Rosmarin und Thymian, Ysop und Salbei, wie so manche andere Blumen aus dem südlicheren Deutschland können noch hierher gezogen werden und bezeugen, welch intensiv deutscher Sinn in unsern Vorfahren lebte. Es hat etwas Anheimelndes, wenn man plötzlich in einem entlegenen Flecke unseres Vaterlandes, meist im Gebirge, solch ein Gärtchen antrifft und darin die alten, nun schon so zurückgedrängten Landeskinder wie Märchen aus einer alten, schöneren Zeit erblickt. Wenn man sie aber näher betrachtet in ihrem Exile, so muß man gestehen, daß wir, obschon die Pflege des Fremden ihre große Berechtigung hat, doch auf unrechtem Wege sind mit unsrer heutigen Blumengärtnerei. Statt das Fremde in beschränktem Maße zu cultiviren, haben wir ihm nachgerade die volle Herrschaft über das Eingeborene eingeräumt und dadurch eine so unharmonische, undeutsche Stimmung in unsere Gartenanlagen gebracht, die kaum von der kosmopolitischen eines botanischen Gartens, welcher der Wissenschaft errichtet ist, unterschieden werden kann. Das ist schwerlich etwas Gutes in einer Zeit, wo ein Volk wie das unsrige der vollen Entwickelung seiner Nationalität entgegenstrebt. Wer deutsch sein will, muß das auch bis in die kleinsten Einzelnheiten seines Lebens zu sein trachten, um seine deutsche Stimmung immer wach und harmonisch zu erhalten. Daß aber unsere Gärten in unserm deutschen Volksleben eine sehr bedeutende Rolle spielen, habe ich bereits in einem vorigen Artikel dargethan. Ist das der Fall, dann tritt die Mahnung zur Pflege des Einheimischen doppelt an uns heran.

Nicht ohne tiefere Absicht habe ich oben die h[...] lichsten Vertreter unsrer deutschen Ziergewächse n[...] aufgeführt. Ein aufmerksamer Blick erkennt sofor[...] eine außerordentliche Mannigfaltigkeit, folglich die [...] keit, selbst den größten Blumengarten reichlich aus[...] Selbst an den barockesten Formen ist kein Mangel. [...] sowohl die Päonie, wie die Goldruthe, der Burba[...] die Stechpalme, Iris und Crocus, Schwertel (Gl[...] und Wachsblume (Cerinthe), Königskerze und S[...] Astrantia und so viele andere Doldenblumen, Schnee[...] und Knotenblumen (Leucojum), Narcisse und Maiblum[...] haupt Liliengewächse der verschiedensten Art, Zeitlose u[...] faltigkeitsblume, Gentianen der wunderbarsten Ge[...] ebenso Haidearten und Kellerhalsgewächse, Einblu[...] Wasserliesch (Butomus), Orchideen der mannigfaltig[...] mung, desgleichen Steinbrechpflanzen (Saxifraga), [...] gewächse, Rosengewächse, Fettpflanzen, Mohngewächs[...] phäen, Hahnenfußgewächse von großem Formenkreise, [...] blüthler im weitesten Umfange, selbst viele Crucife[...] Hülsengewächse, Malven, Johanniskräuter (Hyp[...] Compositen, selbst Gräser und Farrn u. s. w. — [...] für eine unendliche Auswahl bietet dem denkenden [...] tigen Gärtner die Flora Deutschlands, welche wir [...] auf vierthalbtausend Arten veranschlagen dürfen! [...] es geht uns auch hier, wie bei den Reisen in fer[...] der. Oft ist ein entfernter Erdstrich von uns b[...] kannt, als Hundsrück, Spessart, Odenwald, We[...] Waldviertel (in Oesterreich) u. s. w. im eignen Vaterla[...]

Vor allen Dingen aber will ich diese Ausstell[...] unsere Gebirgs- und Alpenflor bezogen wissen. So[...] sere Gärtner anfangen werden, deutsche Gärtner [...] werden sie mit Staunen und Freude in der Alpenfl[...] Schatz finden, der vielleicht ein unerschöpflicher ist[...] das Ziel der Gartenkunst nach Veredlung der g[...] Blumen geht. Schon lange hat der Aelpler hier[...] gebrochen. Denn, entfernt wie er von dem große[...] leben und ihren Gartenschätzen ist, liegt ihm nicht[...] als seine einheimische Blumenwelt. Er geht sicher [...] einem Edelweiß, an einem Bräunlein (Nigritella), [...] Alpenrose oder dergleichen Formen vorüber, ohne sich [...] Buschen" zu pflücken und seinen Hut damit zu sc[...] Auf keinen Fall würde er es vergessen, ohne einen [...] „Buschen" zur Kirche zu kommen, wenn ihm di[...] ihre Schätze auf seinem Wege mit so voller Hand [...] Nur in den Ebenen unseres Vaterlandes weiß ma[...] nichts, so wenig man ahnt, wie manche dieser Blu[...] reits in die Gärten der Aelpler wanderte. Hier a[...] ein so gutes Stück Deutschthum, daß mir der Les[...] gern folgen wird, wenn ich in dem nächsten Artikel [...] penflor zu einem besonderen Thema für unsere [...] erhebe.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.
Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 25. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 19. Juni 1863.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (Juli bis October 1863) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861 u. 1862, **in gefälligen Umschlag geheftet**, noch zu haben sind. **Halle**, den 19. Juni 1863.

Geschichte der Metalle.

Nach dem Dänischen des Prof. Forchhammer.

Von H. Zeise.

2. Die Platina.

In dem jetzigen Staat Columbia, in dem früheren spanischen Südamerika, fand man in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in den Goldwäschereien ein schweres, weißes Metall, das wegen seiner Aehnlichkeit mit Silber (auf Spanisch Plata) Platina genannt wurde. Man entdeckte bald, daß man eine ziemlich bedeutende Menge dieses schweren Metalles dem Golde zusetzen konnte, ohne daß es merklich weder das specifische Gewicht noch die Farbe desselben veränderte, und aus Furcht, daß man es zur Verfälschung des Goldes benutzen würde, veranlaßte die spanische Regierung, daß die ganze, beim Waschen gewonnene Menge dieses Metalles in die See geworfen wurde. Erst einige Zeit später ward man besser mit den Eigenschaften dieses Metalles bekannt, mit seinem starken Widerstand gegen die Einwirkung des Sauerstoffs, des Schwefels und des Chlors, und mit der Leichtigkeit, mit welcher es diese Stoffe fahren läßt, wenn es damit verbunden ist. Hierdurch erweist sich die Platina als eins der edelsten Metalle, das nur dem Golde nachsteht, von dem es sich jedoch durch seine Farbe sehr unterscheidet, die, wie gesagt, sich der des Silbers nähert, sowie auch durch seinen außerordentlich hohen Schmelzpunkt, welcher Ursache ist, daß man die reine Platina durch keine

in einem Ofen hervorgebrachte Hitze flüssig machen kann. Seit der Zeit hat der Preis der Platina beständig zugenommen, bis er durch die Ausmünzung von Platinaducaten, welche Rußland vorgenommen, einen festen Werth, ungefähr sechs Mal den des Silbers, bekommen hat. Ungeachtet die Platina unvererzt und im metallischen Zustande in der Natur vorkommt, muß sie dennoch von einer Menge andrer Metalle, die sie begleiten und hauptsächlich ihre Biegsamkeit und Dehnbarkeit vermindern, getrennt werden. Diese Trennung kann nicht durch die sonst in der Metallurgie angewandten Methoden geschehen, sondern muß in chemischen Laboratorien durch Einwirkung von Säuren und durch Fällungen mit verschiedenen anderen Stoffen ausgeführt werden. Die auf solche Weise gereinigte Platina kann, wie gesagt, nicht geschmolzen werden, sondern muß durch Pressen und Hämmern bei hohen Wärmegraden zu Stangen und Platten verwandelt werden. Diese weitläufige Methode macht die Fabrikation der reinen, metallischen Platina sowohl schwierig, wie kostbar; und da dieselbe Operation in manchen Fällen wiederum vorgenommen werden muß, wenn einmal die verarbeitete Platina umgearbeitet werden soll, so legt diese Eigenschaft der Anwendung der Platina zu gangbaren Münzen wesentliche Hindernisse in den Weg. Die Münzen der kostbaren Metalle werden nämlich dadurch so brauchbar, daß man sie mit großer Leichtigkeit und mit verhältnißmäßig geringen Unkosten von Münzen in Barren und von Barren wiederum in Münzen verwandeln kann. Diese Veränderung ist bei der Platina gänzlich unmöglich, deren Auflösung in Königswasser und spätere Bearbeitung veranlassen muß, daß die Prägungsunkosten nicht ganz unbedeutende Procente von dem Werthe des Metalles ausmachen *). Indem deshalb die russische Regierung Platinaducaten zu einem festen Werthe geprägt hat, zu welchem sie in allen kaiserlichen Kassen angenommen werden, scheint die Absicht dabei nicht gewesen zu sein, ein neues Material den Münzmetallen zuzufügen, sondern zu verhindern, daß der Preis der Platina unter eine gewisse Höhe sinkt. Die großen Massen Platina, welche in diesem Jahrhundert in den russischen Goldwäschereien entdeckt worden sind, ließen es nämlich sehr wahrscheinlich erscheinen, daß der Preis dieses Metalles bei seiner beschränkten Benutzung bedeutend sinken würde. Rußland hatte also ein großes Interesse, die Platinapreise hoch zu halten, und wegen der überwiegenden Menge dieses Metalles, das man in jenem Lande findet, war es im Stande, den Preis des Metalles zu bestimmen.

*) Die Unkosten bei der Darstellung von einem Pfunde Platina in Platten rechnet man in Rußland auf 29 Rubel.

Die Anwendung der Platina beschränkt sich auf Geräthschaften in chemischen Laboratorien und Fabriken, wozu namentlich in den sehr wichtigen Schwefelsäurefabriken ein verhältnißmäßig große Menge verbraucht wird. Außerdem wird die Platina in einem metallischen aber feinvertheilten Zustande verbraucht, als sogenannter Platinaschwamm zu Platinafeuerzeugen, wobei eine sehr merkwürdige Eigenschaft dieses Metalles in Betracht kommt. Das feinvertheilte, schwammförmige Metall saugt nämlich die verschiedenen Luftarten ein, verdichtet sie und bringt dadurch Verbindungen hervor, welche die Luftarten in ihrem ausgedehnten, luftförmigen Zustand entweder gar nicht oder wenigstens nur mit Schwierigkeit eingehen. Es scheint, als ob nur der sehr hohe Preis der Platina bis jetzt die Benutzung dieser Eigenschaft auf eine weit umfassendere Weise, als es bis jetzt bei den Platinafeuerzeugen geschehen ist, verhindert hat; aber der Preis dieses edlen Metalles wird schwerlich sinken, bevor nicht andere Länder mit Rußland in der Versorgung des europäischen Marktes concurriren können. Wie wenig dies bis jetzt der Fall ist, sieht man am besten bei einer Vergleichung der Platinaproduction Rußlands, welche im Jahre 1841 3697 preuß. Pfunde ausmachte, mit dem ganzen Belauf der Platina von Columbien, St. Domingo und Brasilien, welcher zusammengenommen auf 850 Pfund angeschlagen wird. Man gibt an, daß Ava in Ostindien sehr reich an Platina sei, und mit der Zeit darf man vielleicht erwarten, einen solchen Zuschuß von dort zu erhalten, daß die Platinapreise niedriger werden.

Schilderungen aus dem Natur- und Völkerleben Ostafrika's.

Von Otto Ule.

Die Landschaften im Süden Abessiniens.

Erster Artikel.

Nicht leicht bietet irgend ein Theil des großen afrikanischen Continents ein ähnliches Interesse dar, als jener östliche und südöstliche, aus dem wir schon im vorigen Jahrgange einzelne Schilderungen brachten. In seinem Schooße ruhen die geheimnißvollen Quellen des mächtigsten afrikanischen Stromes, der so tief in die Kulturgeschichte der Menschheit eingriff, und die zahlreichen Wasseradern, deren Vereinigung den Nil erzeugt, bewässern seine glühend heißen Fluren. Hier erheben sich die stolzesten Gebirge des Continents mit schneebedeckten Häuptern, mit Gletschern und Firnmeeren, die selbst den Strahlen einer Tropensonne Trotz bieten. Hier schmücken mächtige, dunkelblaue See's die Landschaft, von denen Jahrtausende lang nur die Sage erzählte, bis der kühne Muth des Entdeckers auch sie ihres Schleiers beraubte. Hier breiten sich, die Gebirge und Hochländer trennend, weite Tiefebenen aus, die Stätten

wunderbaren Thier- und Pflanzenwelt, die Heimat
er Kulturgewächse. Vor allem aber gewährt dieses
ein Interesse durch seine eigenthümliche Menschen-
die unzweifelhaften Nachkommen jener alten äthiopi-
Urbevölkerung, von denen die ältesten Denkmäler der
hheit reden. Alle diese hellfarbigen Völker, deren
olorit durch ein bald in's Röthliche spielendes, bald
denbraun überflogenes Broncebraun charakterisirt ist,
ypten und Fellahin in Aegypten, die lybischen Be-
, die Berabra, Bescharin, Sukurieh und wie alle
eist nomadischen Stämme zwischen dem Atbara und
eißen Nil heißen mögen, die Bewohner der Steppen-
Kordofans und Ostdarfurs, die Abessinier und Ha-
ja selbst die Galla, Danakil und Somali gehören,
uerdings Robert Hartmann, der berühmte Be-
des unglücklichen Freiherrn v. Barnim, nachgewie-
t, zu jener großen und uralten Völkerfamilie. Manche
nen verrathen noch jetzt ihren Ursprung durch ihre
e, das alte Begawi, das in seinen Wurzeln wieder
ndtschaftliche Beziehungen zum Koptischen hat; andere
n zwar jetzt das Arabische, aber doch noch mit vielen
remden Wörtern gemischt, und selbst das semitische
der Abessinier ist nicht ganz frei von sudanesischen
sten. Während die östlichen Stämme namentlich der
wie wir gesehen haben, sich vielfach mit fremden
nten, namentlich semitischen, aber wahrscheinlich selbst
chen und persischen, vermischt haben, sind die Stämme
nern zum Theil völlig rein geblieben. Ihr Aeußeres
t trotz der bisweilen ziemlich dunkeln Färbung nicht
rn an den Negertypus. Ihr Körperbau ist wohl-
tionirt, meist von eigenthümlicher Schlankheit. Ihr
ist länglich mit regelmäßigen, feinen, markirten Zü-
hre Stirn hoch und leicht gewölbt, ihre Nase schmal,
oder sanft gebogen, an den Flügeln nicht breit; ihre
sind dünn, die Backenknochen wenig vortretend, die
groß und feurig. Ihr Haar ist schlicht und weich und
neist, ganz nach altägyptischer Weise, sehr phantastisch
en und toupirt; der Bart zeigt sich nur schwach. Es
wahrhaft schöne Gestalten unter ihnen, und am be-
sten durch ihre Anmuth sind die Töchter der Berun
Bergen zwischen dem blauen und weißen Nil.
Nirgends auf Erden hat sich wohl so wenig im Laufe
hrtausende geändert als hier. Wer diese Landschaften
andert, wird überrascht von der Uebereinstimmung
n den heutigen Bewohnern und den alten, wie er sie
n Wandsculpturen und Wandmalereien, den Bildsäu-
d Schriftrollen Aegyptens kennen lernte. Bilder al-
n Lebens treten ihm entgegen, wie sie etwa ein alt-
cher Reisender empfangen haben mag, wenn er die
n und Plätze von Memphis, der pharaonischen Kö-
dt, durchzog. „Der Reisige des Pharaonen auf den
tischen Skulpturen", sagt Hartmann, „zeigt die-
harakteristische Physiognomie, wie der Mehrzahl nach
der Fellah, der Kopte und Berberi; da sind dieselbe Haar-
tracht, die eigenthümliche Schlankheit der Glieder, dieselbe Art
und Weise, die einfache Kleidung zu drapiren, wie sonst, so
noch heut. Dieselben Regeln der Häuserarchitektur, dieselben
Acker- und Hausgeräthe, als der Saduf und die Sakieh
zur Bewässerung, die Kühlflasche von porösem Thon, die
schweren Wassertöpfe, das Ruhebett oder Angareb, der über-
flochtene Schemel und noch so vieles, vieles Andere, dessen
Herzählung allein einen halben Band füllen könnte, es ist
den alten und den jetzigen Bewohnern des Nilthales mit
sehr geringen Aenderungen gemeinschaftlich. Hartmann
war höchlichst überrascht, in zwei sennarischen Damen fürst-
lichen Standes das leibliche Conterfei der corpulenten Kö-
niginnen vom Tempel zu Naga zu finden, die ähnlichen
Gesichtszüge, die ähnliche Hautfarbe, fast dieselbe Art der
Bekleidung, dieselben Sandalen, die langen Fingernägel
u. s. w. Wenn ferner auf den alten Malereien von Meroë
die Herrscher und Kandaken mit einer helleren Hautfarbe
sich dargestellt finden, als ihre Unterthanen, so sind noch
jetzt die vornehmen Aethiopen und Aethiopinnen in der Re-
gel heller gefärbt, als ihre der Unbill der Witterung und
der Vermischung mit Negern häufiger ausgesetzten Untertha-
nen. Ja, wir finden sogar auf diesen Jahrtausende alten
Bildwerken schon dasselbe Gemisch von Völkerstämmen und
Menschenracen, wie heute, auf diesem Boden, und auch die
Ursache war eine gleiche, die Menschenjagd, die von den
Alten so eifrig und so gewandt betrieben wurde, als heute
von den christlichen „chartumer Elephantenjägern". Da er-
blickt man auf den Wandgemälden von Karnak einen äch-
ten Fungi mit seiner unverkennbaren Physiognomie, seiner
zierlichen Haartracht; da sieht man auf Grabmalereien die
gelb und roth bekleisterten Haarzöpfchen der obern Schilluk
und der Bertat. „Selbst Abbildungen „„geschwänzter""
Neger fehlen nicht", sagt Hartmann; „man sieht sie im
Grabe Huju's zu Theben: schwarze Männer mit von den
Nates schwanzartig herabhängenden Fellschürzen, gleich den
heutigen Gebelawin, Bertat u. s. w."

In diese wunderbaren, durch eine so seltene Stabili-
tät aller Lebensverhältnisse ausgezeichneten Landschaften wol-
len wir einige Blicke werfen. Da wir es aber mit einem
weiten, fast halb Europa an Flächenraum gleichkommenden
Gebiete zu thun haben, so wollen wir unsere Betrachtung
nur auf einzelne Landschaften beschränken und zwar auf die
im Süden Abessiniens gelegenen, von hellfarbigen Aethiopen
bewohnten und auf die dunkelfarbigen negerartigen Völker-
stämme des oberen blauen und weißen Flußgebiets; zumal
da die erst kürzlich aufgedeckten Landschaften der großen
See'n und der Schneegebirge unsere Aufmerksamkeit noch in
umfassenderer Weise in Anspruch nehmen werden.

Südöstlich vom eigentlichen Abessinien und von diesem
nur durch ein von nomadischen Gallas bewohntes Steppen-
land getrennt, erhebt sich ein weites Hochland, das im
Osten vom Abai, im Süden und Westen vom Hawasch

umflossen wird. Dies überaus fruchtbare und mit einem herrlichen Klima gesegnete Land ist das abessinische Königreich Schoa, das erst in neuerer Zeit wieder seine Selbständigkeit an Kaiser Theodor verloren hat. Die Mehrzahl der Bewohner bekennt sich zum abessinischen Christenthume. Aber dieses Christenthum hat wenig Einfluß auf ihre Moralität. Grobe Unsittlichkeit ist selbst bei Priestern und Mönchen an der Tagesordnung, bei denselben Priestern, die für gute Bezahlung durch Beten und Fasten für die Sünden Anderer genugthun. Die Kirche gebietet Einweiberei; nichtsdestoweniger hatte zur Zeit der englischen Gesandtschaft unter Major Harris der fromme König — 500 Frauen, und die Priester lobten ihn, trotzdem er jede schöne Frau im Lande als sein Eigenthum betrachtete. Das Küssen der Kirche, das Tragen einer blauseidenen Schnur am Halse, Fasten und Almosengeben sind die Hauptstücke des abessinischen Christenthums. Sonst besteht es fast nur aus kindischen, dogmatischen Spitzfindigkeiten und lächerlichem Aberglauben. Seit 70 Jahren zankt man sich über die Lehre von den drei Geburten Christi (die göttliche, die menschliche und die durch die Taufe). Der Aberglaube übertrifft an Sinnlosigkeit alles Erdenkliche. Wenn es beim Sonnenschein regnet, soll ein Tiger oder eine Hyäne, wenn die Wolken buntfarbig aussehen, ein Leopard geboren werden. Eine Nachteule, die um das Haus flattert, zeigt an, daß eine Frau bald niederkommen werde, eine Fledermaus bewirkt Kopfschmerz u. s. w.



Bewohner von Schoa.

Wenn man den Schoa im Südosten umfließenden Hawasch überschreitet, so kommt man zu anderen kleinen christlichen Reichen, den Ueberresten des alten großen christlich-äthiopischen Reiches, das sich einst tief in das Innere dieses Continents erstreckte. Hier liegt das Land Guragie oder Guragwe, dessen Bewohner als noch schlechter, bettelhafter und unzuverlässiger geschildert werden als die Schoaner, von denen sie sogar verachtet werden. Es besteht aus lauter unabhängigen Gemeinden, die einander beständig befehden, um Sklaven zu machen, die sie an muhammedanische Kaufleute verhandeln. Diese Christen stehlen ihre eignen Verwandten, überfallen ihre Häuser bei Nacht und zünden sie an, um Menschen zu rauben. Krapf schätzt die Zahl der jährlich ausgeführten Sklaven auf mehr als 3000.

Im Süden von Guragwe liegt, durch einen von Gallas bewohnten Landstrich getrennt, das kleine Gebirgsland Kambat, in dem sich gleichfalls noch 15 christliche Kirchen und Klöster erhalten haben sollen, und südöstlich von diesem tief im Gebirge das kleine, unabhängige, fast ganz von Christen bewohnte Reich Wolamo. Wilde Neger- und Gallasstämme umgeben im Osten und Süden diese Länder;

ier sind die im Westen gelegenen Länder, Ena-
s ihm jetzt unterworfene, einst so mächtige Kö-
indschero, Kaffa und Susa, die Heimatstätten
, der Myrrhe und des Weihrauchs, der Zibeth-
katzen und, wie man sagt, der weißen Elephanten. Aus diesen interessanten, noch nicht von Europäern betretenen Landschaften, sollen dem Leser noch einige Mittheilungen gemacht werden.

Ueber die Entwickelung der Welt- und Gottanschauung der alten Griechen.

Von Bernhard Saubert.

1. Die Abstammung der Griechen und der Character ihrer Wohnsitze.

Zweiter Artikel.

rbreitetste Annahme ist, daß die Jonier ein Stamm
n seien, welcher von den Achäern aus dem Pelo-
trieben und nach Attika gedrängt, von da gegen
hr. von den Dorern wieder vertrieben worden
die Inseln nach Kleinasien ausgewandert sei.
widerstreitet dieser Ansicht und stellt die Vermu-
daß die Jonier von Osten, aus den Gebirgen
und Kurdistans nach der Westküste Kleinasiens
t seien. Dafür spricht die Thatsache, daß im
ultus der Jonier viele Elemente enthalten sind,
jene Landschaft als die frühere Heimat der Jo-
ren oder wenigstens eine nähere Verwandtschaft
Volke anzeigen.

von den Joniern bewohnte Landstrich Klein-
fast von gleicher Beschaffenheit als Griechenland.
rgig wie dieses, hat einen gleichen Himmel, eine
e, imposante, aber noch fruchtbarere Natur. Hier
reizend schönen Natur, von den verschiedenartig-
n, welche sich aus Asien und Europa hier zu-
agten, umgeben, unter diesem immer neuen und
, welches durch den Handel nach Asien und
Lande und über's Meer, erhöht wurde, — denn
Inseln hatten schon lange, bevor die Phönizier
aft zur See begründeten, hinaus auf's Meer zu
n und zu neuen Erfahrungen gelockt, — wurde der
Menschen fast gewaltsam zum Beobachten und
gedrängt. Man trieb nicht so nothgedrungen
e die Phönizier, und wurde daher von diesen bald
sondern mehr, weil es das Ab- und Zuströmen
Völkerstämme, das Meer und die nahen Inseln
brachten; denn das Land ist fruchtbar und lohnt
des Landmannes reichlich. Der Handel führt zu
Stätten, zu einem ruhigeren Leben und macht
Sitten und Gebräuchen anderer Völker bekannt,
er zum Nachdenken und zu Beurtheilungen an-
e geistigen Fähigkeiten, der Sinn für das Bes-
schönere wurde geweckt und gepflegt, und diese Ent-
fand bei den Joniern noch eine reiche Unter-
rch das Land und seine Umgebung an sich. Aus
leuchteten Inseln auf das Festland herüber und
n Besuch. Man suchte und fand Mittel, das
efahren und die Inseln zu besuchen; neue Erfah-
rungen, neue Schönheiten regten den Geist der Jonier an. Mit ganz anderen Gefühlen als der Phönizier, welcher durch die Noth gezwungen war, über das Meer auf Erwerb auszugehen, steuerte der Jonier ursprünglich hinaus in das Meer und gab sich mit weit größerer Innigkeit den neuandringenden Eindrücken hin, dem imposanten Anblick der wogenden See, dem poetischen Gefühl, welches sich geltend macht, wenn man am Abend langsam über die von kleinen Wellen bewegte, fast stille Fläche des Meeres hingleitet, über sich das für Kleinasien und Griechenland in so tiefem Blau erglänzende, reich gestirnte Himmelsgewölbe, unter sich desselben Spiegelbild, von den sanften Wellen in leichter Bewegung gehalten, nach verschiedenen Seiten die hohen Ufer der mächtig aufsteigenden vulkanischen Inseln. Die hier sich eine Herrschaft gründenden Jonier konnten mehr denn viele andere Völker ihrem geistigen Bedürfniß gemäß leben, und ihre Mußezeit durch geistige Betrachtungen auszufüllen, war Stoff genug vorhanden. Land und Meer, Ackerbau und Handel führten zu den verschiedensten Naturbetrachtungen, und die so verschiedenartigen Naturanschauungen, welche hier durch Einwanderung zusammenflossen, nöthigten den überall zu Vergleichungen angeregten Sinn zum Philosophiren. Dieses Land mußte die reichste Geburtsstätte von Philosophen werden. Selbst der despotische Druck der später mit Uebermacht hereinbrechenden Tyrannen vermochte diesen Einfluß der Verhältnisse auf den menschlichen Geist nicht ganz zu vernichten; es erhielt sich trotz desselben eine geistige Cultur, welche der Cultur anderer Völker gegenüber als blühend bezeichnet werden konnte, bis endlich in neuerer Zeit die Muhammedaner verheerend über das Land hereinbrachen, die freien Institutionen vernichteten und den Volksgeist durch ihren brutalen Despotismus und ihre staatlichen Einrichtungen demoralisirten.

Die Jonier standen in Handelsverbindung mit den Griechen in Attika, machten Reisen hierher, brachten ihre Anschauungen mit herüber, und Einzelne traten sogar als Lehrer auf. In den Griechen überhaupt und vorzüglich in den Attikern fanden sie ein gelehriges und zum Philosophiren geneigtes, ein ihnen geistig verwandtes Volk. Die attische Bevölkerung mit der von Korinth war durch ihre größere Verbindung mit dem Meere und geringere Fruchtbarkeit des Landes am meisten zum Verkehr mit anderen

Völkern genöthigt, machte die meisten Beobachtungen und Erfahrungen und wurde so am meisten zur Entwickelung seiner geistigen Fähigkeiten gedrängt. Wie mit den Bewohnern von Kleinasien, trieben die Griechen auch mit Phöniziern und Aegyptern Handel, machten Reisen in ihre Länder, wurden auch von diesen, vorzüglich von den Phöniziern besucht, wodurch neue fremde Faktoren in die Entwickelung und Ausbildung ihres Cultus eingriffen.

So läßt es sich erklären, warum die Götterlehre der Griechen sich so wenig mit der Natur des Landes vereinigen läßt, und die ganze Mythologie mehr als eine große Dichtung, eine Verherrlichung von Personen erscheint, deren Namen und Wirken von Geschlecht zu Geschlecht geführt und endlich übertrieben verehrt wurde. Doch ist es wohl unrichtig, wenn man das Letztere als durchgängig geltend annehmen will. Es ist erweislich, daß die Griechen ursprünglich ebenso wie andere Völker Naturkräfte verehrt und in Bildern symbolisch dargestellt haben. Doch mögen auch einzelne ausgezeichnete Menschen ihren Namen auf die Nachwelt gebracht und zu göttlicher Verehrung Veranlassung gegeben haben.

Die griechischen Götter lassen sich in zwei Klassen theilen. Segen und Verderben kommt sowohl vom Himmel als aus der Erde und dem Meere, und so werden in den Himmel wie unter die Erde Götter gesetzt. Man theilt sie demnach in ober- und unterweltliche, in olympische und chthonische. Alles, was über der Erde ist, wird vom Himmel, Uranos, umschlossen, und Alles, was unter der Erde ist, schließt der Hades ein. Uranos sandte das Licht und den Regen auf die Erde, er umschloß die lieblichen Sterne, den Mond und die Sonne; er war der allumfassende Gott der Oberwelt. Mit seinem Licht und Regen befruchtete er die Erde, und so war die Göttin der Erde, Gäa, seine Gemahlin. Er war der höchste Gott, der Gott des Himmels. Die spätere Vorstellung von Jupiter oder Zeus als dem höchsten und mächtigsten Gotte ist eine eingewanderte. Diese bildete sich in Babylonien, kam von da zu den Phöniziern und Joniern, und diese brachten sie nach Griechenland. Diese Auffassung ist mit Sicherheit als ein fremdes Element in der griechischen Mythologie zu betrachten.

Ihre ganz naturgemäße Entstehung in Babylonien hier zu entwickeln, würde zu weit führen und gehört auch nicht in unsere Betrachtung. Ursprünglich war der Begriff des Zeus in Griechenland außerordentlich verschieden, wie es auch bei der abgesonderten Cultusentwickelung der einzelnen Stämme nicht anders sein konnte. Erst die ionischen Dichter erhoben ihn in Griechenland zum höchsten Gott und machten diese Vorstellung allgemein. Um diese jüngere Vorstellung mit der älteren zu verknüpfen, erfanden die Dichter eine Sage, nach welcher Uranos einen Sohn, Kronos, erzeugte, der seinen Vater ermordete. Dieser Kronos ist ganz identisch mit dem Kronos, Saturn, der Babylonier und Phönizier. Dieser zeugte ebenfalls einen Sohn, den Jupiter, welcher wieder seinen Vater, den Kronos, bete und den Thron der höchsten Gottheit bestieg u hauptete. Auch in Babylonien mußte Kronos durch J den ihm feindlichen Gott, sterben. Hier wurde letzte der gute, segenbringende Gott des Frühjahrs verehrt, cher den Unglück bringenden, zerstörenden Wintergo turn bekämpfte und überwand. Auch mit dieser Vors ist die griechische Dichtung über die Abstammung J verwandt, und diese Verwandtschaft beweist, daß die chen den Stoff zu ihrer Dichtung aus der babylo Mythologie entnommen. Auch bei den Griechen wa nos ein zerstörender, Unheil bringender Gott, welcher seine eigenen Kinder verschlang und auch dem Jupiter lich war, weshalb ihn dieser ermordete.

Also Zeus war der oberste Gott geworden. E der Gott des lichtvollen Himmels, welcher Alles üb Erde umschließt, Sterne, Mond und Sonne, welche und Regen sendet. Aber vom Himmel kommt au furchtbare Blitz, der grollende Donner, Zeichen des z den Zeus. Er ist ein guter, segenbringender, abe ein strafender Gott; er belohnt das Gute und bestra Böse. Der hoch zum Himmel hinaufragende Olympos, Verhältniß zu seiner nächsten Umgebung imposanteste Griechenlands mit seinem weit in das Land hineinle den Gipfel mußte die Wohnung des Zeus, des h Gottes, sein. Er war der Gott des ganzen Himmel des, an Stelle des Uranos, und darum keinem ei Gestirn geweiht. Er herrschte, selbst unveränderlich die Veränderungen auf der Erde und am Himmel, ü Bewegungen der Himmelskörper. Da aber die Bewe der Himmelskörper, wie der Sonne und des Monde Eintheilung der Zeit in Tage, Wochen, Monate und bestimmten, also die Zeit ordneten, so war Zeus a Ordner der Zeit. Die Gemahlinnen des Zeus, Metis mis und Here, sind wohl als Produkte der Dichtu betrachten, wenigstens ist kein Anhaltepunkt da, Entstehung der mit diesen Gottheiten verbundenen lungen auf natürliche Ursachen zurückzuführen. Ebenso mit Minerva, Apollon, Herakles, Typhon, welcher g nach Griechenland paßt, aber dennoch aufgenommen Poseidon und vielen anderen Gottheiten mehr. Ihr ist durch dichterische Zusätze und Ausschmückungen zum entstanden, zum Theil so dunkel geworden, daß ihre Urs lichkeit nicht mehr zu erkennen ist. Eine der älteste darum auch deutlichsten Gottheiten ist die Demeter, bärende Erde, Mutter alles dessen, was die Erde bringt, während Gäa die Erde an sich ist. Sie Göttin des Ackerbaues und wurde vorzüglich in Atti ehrt, wo man die meiste Ursache hatte, um ihren zu flehen, dann auch in Arkadien und außer den lande von Griechenland noch auf mehreren Inseln, cilien, Kreta und Delos, sowie in Kleinasien. Mi Ackerbau hängt die bürgerliche Ordnung und die C

ısammen, denn durch ihn bildeten sich zuerst seßhafte
den. Sie war demnach auch Göttin der bürgerlichen
g und der Gesetze. Durch Zeus befruchtet, gebar
ephone. Diese stellt also die blühende, grünende
vor und war zu Zeiten, im Winter, abwesend; man
ich dieselbe in der Unterwelt, unter der Erde, wohin
ganze blühende, lebende Natur nach ihrem Absterben
Daraus bildete sich die Sage, der Gott der Un-
Pluto oder Hades (der Unsichtbare), welcher die be-
Erde Früchte tragen, den in sie gestreuten und auf-
en Samen zur Reife kommen läßt, habe sie auf
Wiesenflur geraubt und zu seiner Gemahlin gemacht.
: trauerte um ihre verschwundene Tochter und härmte
so daß sich Zeus ihrer erbarmte und anordnete, sie
Drittel des Jahres in der Unterwelt, die übrigen
rittel in der Oberwelt, bei ihrer Mutter verbringen,
man leicht einerseits den Winter, anderseits Früh-
d Sommer erkennt. Die andere Angabe, daß sie
r Verordnung des Zeus ein halbes Jahr über der
ıd ein halbes Jahr unter der Erde zubringen solle,
spätere Dichtung und dem Charakter des Landes
igemessen.

ich Pluto oder Hades ist ein die Anschauung der
charakterisirender Gott. Als Pluto wirkt Hades
fruchtbringend auf die Erde; er ist der Zeus der
lt und wurde darum von den späteren Erklärern
chtern als ein Bruder des Zeus der Oberwelt be-
Dieser — so läßt sich wenigstens das Wesen bei-
theiten erklären — befruchtet die Erde durch Son-
und Regen, und Pluto bewirkt die Keimung und
der Früchte, haucht gleichsam aus der Unterwelt
die Natur. Zur Erde, in die Unterwelt, kehrt
ieder zurück, in der Unterwelt ist das Todtenreich,
's die Seelen der Menschen nach dem Tode eingehen.
e fast herrschende Annahme, daß die Griechen ihre
ıngen von der Unter- und Oberwelt von den Aegyp-
ehnt hätten, bedarf erst der Begründung. Vergleicht
ı ägyptischen Mythus mit dem griechischen, und prüft
au die beiderseitigen Auffassungen, so muß man zu-
daß beide in dieser Beziehung ein ganz verschiedenes
tragen, und von einer inneren Verwandtschaft gar
de sein kann.

n den oben genannten Gottheiten ist noch am deut-
Poseidon, der Meeresgott, dessen Cultus in den
nen Stämmen sich aber auch verschieden entwickelte.
Wasser als ein befruchtendes Element betrachtet
so mußte die Gottheit des Meeres eine männliche
r umschlingt die Erde, also ist er ein Gemahl der
Die Einen sahen in dem wogenden, schäumen-
re das wilde Roß und weihten ihm dieses; Andere
ırin, vielleicht vom Schaume des Meeres geleitet,
ıthenden weißen Stier und opferten ihm darum an
este weiße Stiere. Am meisten kam aber die Vor-
stellung des Rosses zur Geltung. Als dem befruchtenden Gotte wurden ihm auch die Erstlinge, die ersten Früchte geopfert. Als solcher hat er auch Aehnlichkeit mit Zeus, weshalb er als Bruder des Zeus bezeichnet wurde.

Die philosophirenden Griechen bestrebten sich nun, die so verschiedenen, zum Theil ähnlichen, zum Theil sehr fremden Culte zu einem systematischen Ganzen zu vereinigen. Sie dachten sich die regierenden Gottheiten als eine Götterfamilie und suchten nun nach einer Abstammung dieser Familie. Die Dichtung über die Abstammung der Gottheiten Griechenlands ist nicht ein bloßes Phantasiebild der griechischen Dichter, sondern basirt auf der chaldäischen Anschauung über die Entstehung der Welt. Die Dichtung ist folgende:

Im Anfang war die Welt ein Chaos, ein ungeordnetes Gemisch aller Stoffe. In diese Urmasse kam Bewegung, welche die Stoffe sonderte und die Verbindung der verwandtschaftlichen herbeiführte. Aus diesen Verbindungen ging die Gäa hervor. Diese mußte, als aus dem ganzen Urstoff hervorgegangen, alle Kräfte in sich enthalten, sowohl männliche als weibliche, also fähig sein, aus sich selbst heraus, ohne äußere Befruchtung, zu gebären, und sie gebar den Uranus, die Berge (worunter vielmehr das feste Land zu verstehen ist) und das Meer (Pontus). Dem Uranus gebar sie Kinder, welche dieser in den Tartarus (Abgrund tief unter der Erde, wohin kein Sonnenstrahl gelangt) sperrte. Darüber erzürnt, gab sie ihrem Sohne Kronos eine Waffe (Sichel) in die Hand, womit dieser seinen Vater entmannte. Kronos trat an die Stelle seines Vaters, erzeugte mit der Gäa Kinder, die er verschlang. Hierauf mit Kronos ebenfalls unzufrieden, verband sie sich mit Zeus, dem Sohne ihrer beiden Kinder, des Kronos und der Rhea, und dieser entmannte seinen Vater mit derselben Waffe, mit welcher er den seinigen entmannt hatte, worauf er den Stuhl des obersten Gottes bestieg und auch behauptete.

Um nun unsere Behauptung, diese Dichtung basire auf chaldäischen Anschauungen über die Entstehung der Welt, zu begründen, haben wir diese hier vorzuführen und zu erklären. Das Land der Chaldäer, Babylonien, wird von den Flüssen Euphrat und Tigris im Frühjahr überschwemmt. Schlamm und Wasser macht die Erde von Neuem ertragsfähig. Das Wasser kommt aus den Gebirgen Armeniens und Kurdistans, denn in Babylonien selbst regnet es sehr wenig und in manchen Gegenden, den Gebirgen entfernter, nach der arabischen Wüste zu, manches Jahr gar nicht. Das Wasser gehörte der Erde zu, also befruchtete sich die Erde selbst. Aus der durchwässerten und vom Schlamm überdeckten Erde erstand jedes Jahr von Neuem die Pflanzenwelt, und auch die Thierwelt belebte sich reichlicher. Das Wasser ließ also den Schlamm zurück, welcher die Erde neu belebte, und Nebel stiegen von ihm empor, welche wohl einige Zeit den Himmel trübten, dann aber wieder in seiner schönsten Klarheit erscheinen ließen. Es schien Erde und Himmel

vom Wasser zu leben. Diese regelmäßig jedes Jahr wiederkehrenden Erscheinungen führten zu der Anschauung, daß ursprünglich Erde, Wasser und Himmel und Alles, was daran ist, Sonne, Mond und Sterne, eine einzige wässerige Masse gewesen sei, ein Urwasser, welches in seinem Umfang die Form eines Ei's gehabt habe. In diesem Urwasser seien die verschiedenartigsten, aber ungeheuerlichsten Gestalten entstanden, bis sich daraus der Schlamm und die feste Erde abgesetzt habe. Zu gleicher Zeit (wie die Nebel emporsteigen) habe sich aus diesem Wasser der Stoff des Himmels abgeschieden, und wie sich der Schlamm zur festen Erde gebildet, so haben sich aus dem Himmelsstoff Sonne, Mond und Sterne ausgeschieden und das feste Himmelsgewölbe gebildet, in Form einer Kugel, wie es schien. (Während der Ueberschwemmung verdeckt der Nebel Sonne, Mond und Sterne, und erst, wenn die Ueberschwemmung vorüber, werden sie wieder vollkommen sichtbar.) Jetzt erst war also Licht über der Erde erschienen, es zeigte sich die Sonne am Himmel, und ihr mächtiger Einfluß mußte ein anderes Leben hervorrufen. Die ohne den Einfluß der Sonne entstandenen Geschöpfe konnten das Licht nicht ertragen und starben. Unter ihrer Einwirkung entstanden neue Geschöpfe, die jetzige Pflanzen- und Thierwelt und die Menschen, welche wohl gediehen. Die Sonne erschien als eine befruchtende Gottheit und wurde darum als eine männliche betrachtet, Belus genannt. Die eiförmig begrenzte Urmaterie, welche Alles in sich enthielt und aus sich heraus die Welt gebar, wurde als Weltmutter betrachtet und als solche Göttin Omorca oder Omórôka genannt. Alles Leben war in ihr verborgen und ging aus ihr hervor. Nun heißt es in der Schöpfungsgeschichte des chaldäischen Priesters Berosus, Belus, der Sonnengott, Lichtgott, sei erschienen und habe die Omorca in zwei Hälften getheilt, in die eine Hälfte mit Erde und Wasser und in die andere mit dem Himmel. Man nahm also an, daß der im Urstoff enthaltene Lichtstoff die Trennung der Urmaterie in Erde, Wasser und Himmel herbeigeführt habe. Der am Himmel herrschende Gott war Belus, und die Erdgöttin wurde Mylitta genannt, d. h. die sich selbst gebärenmachende Göttin, weil man in Babylonien das Wasser nicht wie in Griechenland als ein vom Himmel herab die Erde befruchtendes Element betrachtete, sondern als ein der Erde zugehöriges. Es kam ja aus den Gebirgen Armeniens und Kurdistans und überschwemmte und befruchtete das Land. Die höchste Sonnenkraft schien sogar verderblich zu wirken und die Fruchtbarkeit zu hindern, denn unter ihrer Wirkung verdorrte Alles. Im März findet die Ueberschwemmung statt, und nachdem sie vorüber, kommt außer künstlicher Bewässerung kei pfen Wasser auf das Land, und die Sonne brennt bi Juli immer heißer und heißer und droht Alles z nichten. Daher dachte man sich in Babylonien w Geschöpfe unter Einwirkung des Belus entstanden, aber ger die Erde durch ihn, sondern mehr durch sich selbst bef

Belus war die Vereinigung mehrerer Sonnengott er war die Sonnengottheit im Allgemeinen. In je drei Jahreszeiten, Frühling, Sommer und Winter, ü Sonne einen andern Einfluß aus, gab also andere kund, und so betrachtete man die Frühlings-, So und Wintersonne als drei gesonderte Gottheiten. Adonis war die jugendlich kräftige Sonne, die Früh sonne; Baal-Moloch die höchste Sonnenkraft, welche zu zerstören droht, was unter dem wohlthätigen Einfl Frühlingssonne kräftig hervorgesproßen; Baal-Kaiw gealterte Sonne, geschwächte Sonnenkraft, Winte Diese drei Gottheiten bekämpften sich gegenseitig, den Adonis, Kaiwan den Moloch und Adonis wieder de wan. Durch Combinationen, die hier nicht weiter z wickeln sind, wurden die Chaldäer später zu der An geführt, daß die oberste Gottheit in den obersten P zu suchen sei, und als diesen erkannten sie den S auf welchen dann Jupiter folgte. Diesen betrachtet als Sohn des Saturn, als gezeugt durch den feinen in welchem Saturn thront, und das untere feucht ment. Er gehörte also dem fruchtbaren Baal an Baal-Adonis, welcher dem Menschen Glück und bringt. Jupiter fiel also mit Baal-Adonis zusamm mußte ein guter Gott sein; er bekämpfte seinen Vat Saturn, in welchem man den Baal-Kaiwan erblick siegte über ihn und brachte der Menschheit Wohle Ob er auch zu Zeiten im Kampfe gegen der Me feindlichen Gottheiten unterlag, das schließliche Resul Kampfes war doch sein Sieg, denn die Menschheit unter seinem Schutz. So gewann nach und nach di schauung die Oberhand, daß Jupiter die beste und tigste Gottheit vorstelle.

So sehen wir in der Omorka der Chaldäer di der Griechen, in der Mylitta die Demeter, in dem den Uranus, im Kaiwan den Kronos, im Adonis den Natürlich traten diese Gottheiten bei den Griechen mi ger Abänderung auf, wie sie der Charakter der grie und ionischen Landschaft aufnöthigte, aber wir sehen d die Verwandtschaft der entsprechenden Gottheiten beide ker und finden in ihr die Basis für die Dichtung de chen über die Abstammung ihrer Götterfamilie.

Berichtigung: S. 176, Sp. 1, Zeile 20 von oben lies Breslau statt Berlin.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



ung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.
Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

6. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 26. Juni 1863.

geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß **nnement für das nächste Vierteljahr** (Juli bis October 1863) **ausdrücklich bei den Postanstalten er- verden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß e von den Jahrgängen 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861 u. 1862, **in gefälligen geheftet**, noch zu haben sind. **Halle**, den 19. Juni 1863.

Die Blumen im täglichen Leben.

Von Karl Müller.

4. Die Cultur der Alpenpflanzen.

versprach im vorigen Artikel, mich in diesem ganz chtung der Alpenpflanzen in unseren Gärten zu- , und ich glaube damit ein Thema anzuschlagen, ielfacher Beziehung unsere Aufmerksamkeit verdient. r Naturfreund betrachtend vor einer schönen Blume deutschen Natur stehen bleibt, wie oft entschlüpft der Ausruf: wie würde man sich das Land schön , wenn diese Blume aus der Fremde zu uns ge- wäre und in unseren Gärten cultivirt würde! Auf r paßt das aber besser, als auf die der Alpen. oben in stiller Verborgenheit dem schmelzenden o zu sagen auf dem Fuße nachfolgt, diese Crocus und Lloydien, diese Soldanellen und Primeln, diese Ranunkeln, Potentillen ꝛc., sie alle überraschen den Wandrer in einer Art, daß er von ganz besonders hartem Stoffe sein müßte, wenn er nicht mit Ueberraschung, Staunen und Freude auf diesen zarten Kindern der frostigsten Natur seinen Blick weilen ließe. Ich will gar nicht von den alltäglichen Alpenrosen (Rhododendron) sprechen; denn über dieselben dürfte wohl kaum noch irgend eine Meinungsverschiedenheit vorhanden sein. Auch von den Alpenveilchen (Cyclamen) will ich nicht reden; denn sie sind ja längst Eigenthum der sorgfältigsten Cultur auch der Niederungen geworden. Ich will nur daran erinnern, daß unter der Menge

der kraut- und strauchartigen Alpenpflanzen ein Reichthum von schönen Formen und Farben lebt, der, rationell benutzt, über unsere Gartencultur den Reiz einer eigenthümlichen Poesie ausgießen müßte. Wer je die Alpen sah und sich von da einige dieser wunderbar herrlichen Hochlandsblumen für seinen Garten oder auch nur für das Zimmer mitbrachte, weiß, wie ihn jede derselben durch jedes neue Blühen auf die zauberhaften Gefilde zurückversetzt, wo die Erinnerung nur mit Wohlbehagen sich ergeht. Wer sie aber auch nicht sah, der kennt doch wenigstens aus mehr oder minder vortrefflichen Reiseberichten die hohe Poesie der Almen und Gletscherfluren, wo der Lämmergeier, der Steinbock, die Gemse und das Schneehuhn ihre Wohnungen aufgeschlagen haben. Einem Solchen muß jede neublühende Alpenblume, indem sie die Sehnsucht nach dem Hochland energisch wachruft, die Phantasie mit Bildern erfüllen, die ihn nothwendig, und wenn es selbst auch eine schwermüthige sein sollte, in eine poetische Stimmung versetzen. Aber auch ohne das übt die eigenthümliche Schönheit und Sauberkeit der Alpenblumen einen eigenen Reiz, und endlich sind es deutsche Blumen, mit denen wir es hier zu thun haben.

Das Alles zusammengenommen rief schon am Ende des vorigen Jahrhunderts, wo die Alpenreisen kaum bekannt waren, bei vielen Alpenkennern das Streben wach, Alpenblumen auch in der Ebene künstlich zu cultiviren. So viel ich finde, tauchte dasselbe zunächst und am energischesten in dem romantischen Salzburg auf, das, inmitten der großartigsten Alpennatur gelegen, sich wie von selbst hierzu qualificirte. Dort waren schon in den ersten 20er Jahren unseres Jahrhunderts, wie sich eine Correspondenz von Salzburg im Jahre 1824 ausdrückt, die Anlagen von Alpenpartien zur Cultur von Alpenpflanzen an der Tagesordnung. Ja, es herrschte unter den dortigen Botanikern geradezu ein Wettstreit, um es den Andern zuvorzuthun. Der Eine suchte den Untersberg bei Salzburg nachzuahmen, indem er seiner Anlage nicht nur den gleichen Namen, sondern auch die gleichen Gewächse jenes weitberufenen, im Zauber der deutschen Sage noch heute liegenden gewaltigen Bergcolosses gab. Der Andere legte sich ein Seitenstück zum „Watzmann" bei Berchtesgaden, der Dritte vom „Hohen Göll", der Vierte vom „Ankogl" bei Wildbad Gastein an; ein Fünfter hatte sogar den Großglockner auf die Ebene von Salzburg herabbeschworen. Apotheker und Kaufleute, welche selbst ausländische Pflanzen cultivirten, Gärtner und Beamte, Alles bemühte sich, die Pflege der Alpenblumen als eine ebenso patriotische wie liebenswürdige und lebensvolle Handlung zu üben. Wo sich eine geeignete Stelle im Weichbilde der Stadt fand, da goß auch alsbald eine Alpenanlage ihre Poesie darüber aus und manche schöne Alpenblume, welche der Fremde heute von den Stadtmauern an bis zu den Höhen des Kapuzinerberges hinauf als den ersten lieben Gruß des Hochlandes freudig erblickt, mag auf solche Weise in die Umgebung Salzburgs gewandert sein.

Man griff die Sache mit Energie an und sen[d] seine Reisenden in die höchsten Gebirge, um dur[ch] beziehen, was man nicht selbst oder doch nicht so l[eicht] erbeuten können. Diese Tagelöhner, Gartenkn[echte,] Wurzelgräber zeigten sich aber auch des in sie gese[tzten Ver]trauens ebenso würdig, wie die Unternehmer eif[rig.] Manche seltene Alpenpflanze wurde dabei entdeck[t,] man bis dahin noch nicht in diesen Gebirgen ka[nnte,] nicht einmal vermuthete, mitunter sogar als gänz[lich] noch unbekannte Alpenblume anzuerkennen hatte. [Oft ris]kirten diese braven Gesandten ihr Leben, und nur [mit Noth] rettete sich z. B. der Wurzelgräber Schweigger [aus Salz]burg auf dem gegen 9000 Fuß hohen Watzmann, [als er] von Nebel und Ungewitter überfallen wurde, dad[urch vor] dem Tode des Erfrierens, daß er eine ganze Nacht zwischen Abgründen und Schneefeldern herumkr[och. Ein] Andrer, der Apotheker Hargasser, verlor auf e[iner ähn]lichen Excursion sein Leben, indem er auf dem ge[nannten] „Hohen Göhl" zwischen Hallein und Golling in [den Ab]grund stürzte und das Genick brach.

Wo dergleichen energische Bemühungen um e[ine Sache] auftauchen, das den Salzburgern so zu sagen b[ei den] Füßen wächst, da muß dasselbe eine wahrhaft ma[gische Ge]walt über die Gemüther auszuüben im Stande se[in. Der] eigentliche Vater solcher Alpenanlagen war von [...] Verfasser einer Flor von Salzburg. Dieser war [es, wel]cher schon am Ende des vorigen Jahrhunderts di[e Pflege] der Alpenblumen für den damaligen forstbotanische[n Garten] in Salzburg übernahm und nach dessen Eingange [eine an]dere Anlage dieser Art in einem Privatgarten ver[...] Dieselbe erregte bald eine besondere Aufmerksamkei[t, und] die reisenden Botaniker pflegten nicht leicht an ihr [vorüber]zugehen, sondern vor ihrer Alpenbesteigung zuvor [das Bild] der Alpenflor in der Ebene von Salzburg in sich [aufzuneh]men. Natürlich konnte eine solche Anlage nur zu [ähnlichen] Unternehmungen auch anderwärts anspornen. [An]fangs der 20er Jahre berühmteste Alpenanlage wa[r die des] Obermedicinalassessors Wild in Kassel. Auch zu [...] fahrteten Laien und Botaniker um die Wette, so [daß von] hier aus neue Keime für diese neue Liebhaberei a[usgestreut] wurden. Nicht minder bedeutend griff Regensburg [ein, in]dem die dortige botanische Gesellschaft, etwa um [das Jahr] 1823, den Beschluß faßte, ihren Garten vorzugs[weise der] Cultur der Alpenpflanzen zu widmen. Dadurch s[chuf sie] gewissermaßen eine Niederlage für dieselben, eine [...] station, von welcher aus man leicht nach allen Se[iten in] Deutschland abgeben konnte. In Böhmen verbreit[ete] Caspar v. Sternberg, einer der berühmtesten [...] scher seiner Zeit, die gleiche Liebe. Ueberdies wurde [durch die] so außerordentlich erfolgreichen Alpenreisen Hopp[e's, des] damaligen Directors der Regensburger botanischer [Gesell]schaft, das Alpenreisen unter den Botanikern Mod[e. Kein] Wunder, daß nun von allen Seiten her ähnliche [...]

ı Deutschland, mehr oder minder bedeutend, in An-
ıommen wurden. Auf solche Weise entstand z. B.
enanlage im botanischen Garten zu Göttingen, nach-
Begründer, Professor Bartling, zuvor die Alpen
ener Anschauung kennen gelernt hatte. Sie dürfte
ute eine der bedeutendsten Anlagen dieser Art in
tschland sein; denn eine zweite von Bedeutung sah
in dem Garten des Dr. Hampe zu Blankenburg
ze. Gegenwärtig findet man kaum noch einen bo-
ı Garten in der Nähe der Alpen, welcher nicht seine
lage besäße. München, Zürich, Chur, Innsbruck
zeichnen sich darin aus. Besonders aber ist hierin
hervorzuheben, das, so nahe den Alpen, die Cultur
engewächse, namentlich im Garten zu Schönbrunn,
: Blüthe brachte.

lbst in der Literatur blieb die Sache keineswegs un-
Vielmehr wendeten sich auch ihr Männer aller
Laien, Gärtner wissenschaftliche Botaniker; und
elben auch immer darüber schreiben mochten, Alle
n jenem Grundgedanken überein, den ich im Ein-
ieses Artikels als den leitenden voranstellte. Beson-
be ich aus dieser Literatur zwei Schriftchen hervor,
von praktischen Gärtnern bearbeitet, Denjenigen zu
ı kommen suchten, welche wirklich gesonnen sind,
Cultur der Alpenpflanzen zu widmen. Die eine
jetzigen Director des botanischen Gartens zu Pe-
, Dr. Regel, zum Verfasser und betitelt sich:
ltur der Pflanzen unserer höheren Gebirge, sowie
en Nordens (Erlangen, 1856, bei Ferd. Enke;
en). Die zweite gehört einem Manne an, der die
ielfach durchwanderte und sich gegenwärtig in den
ten Urwäldern Brasiliens bewegt, nämlich dem Hrn.
llis. Seine Schrift betitelt sich: die Alpenwelt
Beziehungen zur Gärtnerei, Hamburg, 1854, bei
Kittler (48 Seiten). Beide Schriften haben ihre
und ergänzen sich gegenseitig, so daß Jeder, der
Sache ein tieferes Interesse nimmt, wohlthun wird,
e zugleich einzugehen.

der That kann man gegenwärtig das Problem für
nsehen, die Alpenpflanzen in den Tiefländern zu
n. Einer der ersten, welche es für die von den
ntfernteren Gegenden lösten, war der schon genannte
icinalassessor Wild in Kassel. Er war es, der sich
en für die Anlagen von Felsenpartien aussprach und
seine eigene Cultur unternahm. Er zeigte auch,
e bloße Steinmasse oder eine dicke Mauer, da sie
: austrocknen, nicht zweckmäßig sind. Es gilt ja,
lanzen unter allen Umständen den höchstmöglichen
on Feuchtigkeit zu verschaffen, wie ihn dieselben an
ıatürlichen Wohnorte besitzen. Aus diesem Grunde
auch seine Plantage auf der Nordostseite an. In
lchen Exposition beziehen sie im Sommer nur in
rgenstunden die nöthigen Sonnenstrahlen, während
sie im Winter völlig sonnenlos der kältesten Temperatur des Tages preisgegeben sein müssen; um so mehr, als die Tageswärme an solchen Orten weder den Schnee, noch den Reif so rasch wegthaut, als in andern Himmelsgegenden. Mit der größten Feuchtigkeit soll eben zugleich die niedrigste Temperatur vereint wirken. Kann man aber den zu cultivirenden Pflanzen eine nordöstliche Exposition nicht geben, so ist es klar, daß dann die gleichen Bedingungen nur durch Beschattung der Anlage erreicht werden können. Ein natürlicher Abhang muß unter allen Umständen die beste Localität sein. Besitzt man ihn jedoch nicht, so kann auch er künstlich hergestellt werden. Zu diesem Behufe ist der Tuffsteinkalk wie geschaffen. Nicht allein, daß er es außerordentlich leicht ermöglicht, ihn terrassenförmig aufzubauen, nimmt er auch vermöge seiner großen Porosität eine Fülle von Wasser, vielleicht auch von pflanzennährenden Gasen in sich auf, und begünstigt es überdies, daß man zwischen seinen Fugen oder in seinen eigenen Höhlungen, die man ja nach Belieben gestalten kann, die geeignete Erdart für die Pflanzen bringe, deren Wurzeln sich dann leicht in den Poren des Tuffs auszubreiten vermögen. Mitten in einer solchen Tuffsteinterrasse selbst hat man nun wieder die verschiedensten Standörter hergerichtet: in den Vertiefungen für die Schatten-, auf den Spitzen der Steine für die Sonnenpflanzen. Damit ist für die meisten Fälle zugleich jede Topfcultur überflüssig geworden; eine Cultur, welche in vielfacher Hinsicht das Gedeihen gerade vieler Alpenpflanzen beeinträchtigt, obschon Andere wiederum nur in Töpfen gut gedeihen. Es versteht sich übrigens von selbst, daß die erste Aussaat am zweckmäßigsten in Töpfen betrieben wird, um die Saatlinge von da aus in die Terrassen zu verpflanzen. Will man keine zusammenhängende Terrasse, oder kann man eine solche nicht zweckmäßig anbringen, so kann eine solche auch getheilt und auf das Reizendste geschützt werden, wenn man sie mit einem Walle niedrig gehaltener Fichten, die man in Hufeisenform anpflanzt, so umgibt, daß sie auch hinreichend frische Luft beziehen können.

Es folgt hieraus, daß eine Tuffsteinanlage selbst in malerischer Beziehung einen Garten außerordentlich zu schmücken vermag; um so mehr, als man mit dem Tuff leicht die reizendsten architektonischen Wirkungen erreicht. Die Aussichten aber, welche von dieser Gartencultur, die alle kostspieligen Bauten und Heizungen gänzlich überflüssig macht, eröffnet werden, sind bemerkenswerth genug. Nicht allein, daß die Pflege des Deutschen zu seinem Rechte gelangt und die Schönheit unseres Vaterlandes auch in dieser Beziehung neue Liebe zu demselben einflößt, kann man zugleich die Pflege hochnordischer Gewächse mit dieser Alpencultur verbinden. Dann aber wird man sich wundern, was für ungeahnte Schönheiten dem Norden entstammen. Schon die jetzt so allgemein verbreitete Dielytra spectabilis aus Sibirien könnte darauf hindeuten. Dann würde auch die Freilandcultur wieder in unsrer Gartenwirthschaft einen hö-

heren Aufschwung nehmen, während es Thatsache ist, daß unsere Gärtner der heutigen Zeit fast mehr auf Warmhäuser, als auf das Freiland eingeübt sind. Dann auch würde sich ein neuer Industriezweig in unsern Hochlanden entwickeln, nämlich der Handel mit Alpenblumen. Er würde nicht nur einen regeren Verkehr zwischen diesen abgeschiedenen Ländern bewirken und ihnen neue Geldquellen eröffnen, sondern auch neue Keime der Intelligenz unter einem Volke ausstreuen, das deren so sehr bedürftig ist. Die Naturwissenschaften würden damit bis zu den Polen des organischen Lebens vordringen, weil Eines das Andere nothwendig bedingt. Nur, wer das Große im Kleinen nie zu finden vermochte, dürfte Anstand nehmen, uns beizustimmen. Der entgegengesetzt entwickelte Mensch dagegen weiß schon aus seinem eigenen Leben, daß gemeiniglich nur ein Anstoß dazu gehörte, uns zu wecken und daß es Völkern wie mit den Individuen ist. Auch lenkt d Zeit darauf hin. Denn mit dem Einzuge der Eise in die Alpen ist auch unser moderner Geist in dieselb gekehrt, sie gehören uns fortan ebenso an, wie wi um ein Bedeutendes näher gebracht sind. Darum ich aber auch, daß es von Seiten der Presse nur ei chen Anregung, wie Vorstehendes sein sollte, beda die Tausende von schlummernden Keimen zu wecken. Arbeit glaube ich damit gethan zu haben: wer sich davon erfüllt findet, dem habe ich in den oben ge Schriften auch die Führer vorgeschlagen, die ihn sic ter auf der angeregten Bahn führen werden.

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Börleben.

Vierter Artikel.

Eine Menge lustiger Anekdoten wurde vom Elephanten erzählt; — geben wir sie wieder, so gut es gehen will. „Ludwig XIV. suchte eine Ehre darin, die erste Menagerie auf der Welt zu besitzen und hatte u. a. denn auch den größten Elephanten in Europa. Dieser starb und wurde von einem berühmten französischen Anatomen secirt. Als der König, der hinzukam, diesen vermißte und ihn rufen ließ — kam er mit der Laterne aus dem Bauche des Elephanten herausgestiegen! Der Elephant empfindet in müßigen Stunden oft Langeweile — er ennuyirt sich! Setzt sich dann eine Fliege auf seine borstenartige Haut, die bei aller Derbheit, Dicke und Schwieligkeit doch sehr empfindlich ist, so treibt er seinen Spaß mit ihr, nimmt den Rüssel voll Staub und treibt sie auf diese Weise fort, da es doch viel leichter wäre, das Thier durch die Macht der Beweglichkeit seiner Haut fortzuschaffen. Mit dem Verluste seiner Freiheit verliert der Elephant auch sein Fortpflanzungsvermögen; ja selbst im Naturzustande begatten Elephanten sich nicht vor Zeugen, sondern stehlen sich weg von Ihresgleichen und machen die Sache ganz heimlich im dicksten Dickicht des Waldes ab. Dies allein schon setzt in dem Elephanten über die gemeine Natur des Viehes erhabene Gefühle voraus. Ob sie zu ehrbar sind? Ob sie mehr Zeit zu dieser Verrichtung, mehr Bequemlichkeit und Gemächlichkeit dazu gebrauchen? Man weiß es nicht. In der Menagerie zu Paris, wo man ein Elephantenpaar führte, das Hans und Grethe genannt wurde, ist trotzdem der Versuch gemacht worden. Dieser großen Nation, (fügte unser erklärter Franzosenfresser ironisch hinzu) ist ja nichts unmöglich; hier aber setzte es doch Schwierigkeiten, den harten Sinn des Elephanten für diesen Proceß empfänglich zu machen. Man brachte alles irgend Ersinnliche in Vorschlag, Wo aller Art, saftige Früchte und duftende Blumen, und Orangenblüthen; aber — prosit die Mahlzeit! Alles vergebens. Endlich glaubte man, Musik n Stande sein, das Paar zu bezaubern. Es wurden Veranstaltungen getroffen, die ganze pariser Noble Pracht und Eleganz, hatte schon frühzeitig von je Raumes Besitz genommen, und so sollte denn nun schichte vor sich gehen. Die Elephanten wurden führt, und die reizendste Musik hub an. Aber wie Thiere auch die Musik lieben und sich am Tone strumente ergötzen, die schönste Harmonie, das schm Adagio, kurz, der ganze Zauber der weichen, me Töne vermochte nichts über unser Elephantenpaar, u wollten die erwartungsvollen und so sehr getäuschte Dämchen den Schauplatz verlassen, als der Rath ward, eine rauschende Musik erschallen zu lass dacht, gethan. Pauken donnerten, Trompeten schm Trommeln wirbelten, es war ein Lärm, als wenn Alles zen sollte und siehe da — das Gelüst des Elephanten war fortgepflanzt aber hat er sich doch nicht. Es gibt zahmen Elephanten, der nicht zuvor wild g wäre. Der Elephant ist Beherrscher seiner Leidenschaf man nicht einmal vom Menschen sagen kann. Die Schmerzen wie der wüthendste Zorn veranlassen ih Dem ein Leid zuzufügen, der ihm keins zugef Nein, nein, an unschuldigen Wesen sich zu vergreif ist er viel zu großmüthig, zu edeldenkend; — hier Beispiele davon. In Dekan hatte sich ein Eleph an seinem Kornak gerächt und ihn getödtet. Sei Zeuge dieses Auftrittes, ergriff ihre beiden Kinder u

noch ganz wüthenden Elephanten mit den Worten
Füße: „„Da du meinen Mann getödtet hast, so
n auch mich und meine Kinder.““ Der Elephant
ßlich inne, besänftigte sich und faßte, wie von Reue
mit seinem Rüssel das größte der beiden Kinder,
sich auf den Hals, nahm es zu seinem Kornak an
lte fortan keinen anderen mehr dulden. — Ein an=
phant in Indien lief einst, wüthend über die Wun=
er in einer Schlacht empfangen hatte, unter schreck=
Geschrei davon. Sein Weg führte ihn durch eine
sse, wie exempli gratia — Klein=Paris *), wo
Soldat begegnet, dem es auch wohl in der Schlacht
geworden sein mußte. Der Soldat konnte nicht
en und hielt sich schon für verloren, als ihn der
t sehr behende mit aller Schonung über den nahen
b und dann gelassen seinen Weg fortsetzte. — Daß
phant im höchsten Zorn seine Freunde nicht miß=
sondern der erwiesenen Wohlthaten eingedenk ist,
gende Geschichte: In Ostindien pflegte eine Gärt=
einem Elephanten, der täglich vorbeigeführt wurde,
eine handvoll Kräuter zu geben. Einstmals ent=
selbe Elephant seinem Herrn wegen harter Be=
g, kam wüthend auf den Markt gesetzt und jagte
Leute hinweg. Auch die besagte Gärtnerfrau
leißaus, ließ aber in der Angst und Eile ihr
ben ihrer Bude sitzen. Der Elephant erkannte
seiner Wuth den Platz, wo seine Wohlthä=
sitzen pflegte, er hob das Kind sanft mit seinem
n die Höhe, setzte es auf das Dach der Bude und
nn weiter. Menschen, Elephanten und Hunde
nan ihrer Gelehrigkeit, ihrer Erkenntniß= und Ge=
aft wegen in eine Klasse bringen; der Elephant
t doch noch weit über dem Hunde, man kann ihn
nennen. Er denkt nach, er urtheilt, er überlegt,
idet zwischen Menschen und Umständen und richtet
ndlungsweise danach ein. In seinem Tagewerke ar=
sehr genau und pünktlich. So macht er z. B.
Abends Feierabend; soll er länger arbeiten, so muß
inem Kornak mit vieler Güte dazu bewogen werden.
er Elephant ist sehr ambitiös, hat viel Point d'hon=
Wird ihm dann auch noch ein Glas Arrac, wovon
großer Liebhaber ist, versprochen, das der Kornak
nur in Aussicht zu stellen braucht, so geht er wie=
ssen an seine Arbeit; Gnade Gott aber, wenn sein
nicht Wort hält! — Wie erkenntlich der Elephant
inen Wohlthäter ist, lehrt ferner folgende Geschichte.
phant, der in Pondichery zu Festungsarbeiten ge=
wurde, bekam von einem Soldaten, wenn dieser
nung erhielt, jedesmal ein Glas Arrac. Einst wird
dieser Elephant 6 Uhr Abends nach Hause geführt und hört in der Ferne Spektakel. Er geht näher und findet seinen Wohlthäter — knüppeldick unter den Händen der Wache, die ihn, weil er die öffentliche Ruhe störte, mißhandeln will. Kaum sieht der Elephant das, als er die Wache auseinander wirft und den Soldaten befreit. Dieser, in Folge seines betrunkenen Zustandes, weiß nicht, was ihm geschieht, und schläft ein. Der Elephant, wie sehr ihn auch sein Kornak zum Zuhausegehen reizt, weicht und wankt nicht, tritt vielmehr mit allen vier Füßen über den Kerl und nimmt ihn völlig in seinen Schutz. Die Wache kommt zu verschieden Malen sich des Trunkenen zu bemächtigen; aber nein, es ist gar nicht daran zu denken, sein großer Patron vertheidigt ihn hartnäckig, bis jene sich entfernt. Am anderen Morgen erst erwacht der Soldat aus seinem Rausche und ist nun nicht wenig erschrocken über seinen kolossalen Schlafkameraden. Dieser aber, der ohne Zweifel seinen Schrecken wahrnahm, flattirt und liebkoset ihn mit dem Rüssel und läßt ihn dann ruhig seines Weges gehen. —

Ebenso groß als das Gefühl seiner Dankbarkeit, seiner Theilnahme und seines Mitleids ist aber auch seine Empfindlichkeit. Der Elephant läßt sich nicht narren! Der in der Menagerie zu Versailles gab einem Manne, der ihn getäuscht hatte, indem er that, als ob er ihm etwas in's Maul würfe, mit seinem Rüssel einen Schlag, der ihn zu Boden streckte und ihm zwei Rippen zerbrach. Denselben Elephanten sollte ein großer Maler in Paris in zwanzigerlei Stellungen nach dem Leben malen. Man erbaute ein großes Gerüste, in dessen oberem Raume eine Gallerie für die Zuschauer angebracht war. In einer Lage muß er sich bequemen, mit den Vorderfüßen auf dieser Gallerie zu liegen, was ihm sehr — unpomadig scheint. Da der Maler längere Zeit an dem Werke arbeitet, so läßt er denn auch Farben präpariren und hat u. a. auch einen Behälter mit Wasser zur Seite. Um den Elephanten in dieser unbequemen Stellung zu erhalten, muß der Bursche, der die Farben reibt, ihm dann und wann einen Apfel reichen; damit dies aber nicht zu viel Aepfel koste, blos zeigen. Der Elephant, den dies — wurmte, und der überhaupt mit der ganzen Situation nicht zufrieden war, nimmt seinen Rüssel voll Wasser und spritzt dies — nicht auf den Knaben, nein, auf den Maler, als wenn er sagen wollte, der arme Junge kann nicht dafür, der muß wohl thun, was ihm geheißen wird; aber dem Kerl da, dem kann's nicht schaden! — Wie lange der Elephant, wenn ihm eine Verhöhnung widerfahren, seinen Unwillen darüber mit sich herumträgt und, seine Rache nicht vergessend, nur die Gelegenheit abwartet, seinen Zorn abzukühlen, hat ein Soldat in Indien erfahren. Dieser verzehrte Cocosnüsse, und ein in seiner Nähe angeschlossener Elephant bezeigt ebenfalls Appetit dazu. Der Soldat aber gibt ihm nicht allein keine Nuß, sondern wirft ihm noch obendrein die ausgeleerte Schale an den Rüssel. Der

———

So nämlich wurde eine sehr schmale Hintergasse mit einer
rfartig niedriger Häuser, Göttingen's partie honteuse, von
enten genannt.

tur schon so weit vorgeschritten, daß die Kenntniß vom Himmelspol schon vorhanden gewesen sein kann; denn die Phönizier trieben schon vor 3000 Jahren eifrig Schifffahrt, und die Bewohner der Westküste Kleinasiens waren ihnen längst vorangegangen.

Den Lauf der Sonne beobachteten die Griechen aber schon früh selbständig; denn aus ihrem Stand zu den Sternen folgerten sie schon in der ältesten Zeit, aus welcher wir Nachricht von ihnen und durch sie selbst haben, auf nächstfolgende meteorologische Erscheinungen, welche nur für Griechenland gelten, also auch nur von den Griechen mit der Sonne in Verbindung gebracht werden konnten. Während die Aegyptier den Sirius als ein günstiges Zeichen betrachteten, wenn er in der Morgendämmerung sichtbar wurde, betrachteten ihn die Griechen als ein schädliches. Jenen brachte der Sirius bei seinem Aufgang in der Morgendämmerung die erwünschte Nilfluth, diesen aber die heiße, trockne Jahreszeit. Homer sagt in seiner Iliade, Gesang 22 V. 25—32:

> Priamus aber, der Greis, ersah ihn (den Achilleus) zuerst mit den Augen,
> Ganz umstrahlt, wie den Stern, da er herflog durch die Gefilde,
> Welcher im Herbst aufgeht, und überschwenglich an Klarheit
> Scheint er vor vielen Gestirnen in dämmernder Stunde des Melkens,
> Welcher Orions Hund genannt wird unter den Menschen;
> Hell zwar glänzt er hervor, doch zum schädlichen Zeichen geordnet;
> Denn viel dörrende Gluth den bekümmerten Sterblichen bringt er.

Die heiße Jahreszeit beginnt in Griechenland Mitte Juli und dauert bis gegen Ende August. Man betrachtete die bestimmte Zeit vom 24. Juli bis zum 24. August durchschnittlich als die heißeste Jahreszeit, und weil sie auf den heliotischen Aufgang des Sirius, des Hundes des Orion, folgte, also gleichsam durch diesen angesagt wurde, nannte man diese Zeit die Hundstage, welche Benennung auch die Römer annahmen, obgleich sie nicht für ihre Lage paßte, indem er für diese später aufging, als die heiße Jahreszeit begann. Von diesen ging jene Benennung zu uns über, und wir haben sie beibehalten, obgleich sie für uns noch weniger paßt, als für die Römer; denn gegenwärtig geht in unsrer Breite der Sirius erst kurz vor der Sonne auf, wenn die heiße Jahreszeit schon vorüber ist.

Orions Hund wurde der Sirius genannt, weil er in der Nähe des Orion, des großen Jägers, steht; man betrachtete ihn, den hellsten aller Fixsterne, als den Wächter über die andern. Die übrigen Sternbilder, welche uns aus der Zeit der homerischen Gesänge genannt werden, sind der Bär, vom Volke gewöhnlich, wie bei uns, Himmelswagen genannt, Plejaden und Bootes (Ochsentreiber, weil dieses Sternbild in der Richtung der täglichen Drehung des Himmels um den Pol dem Himmelswagen, mit Ochsen bespannt gedacht, folgt). Sonst haben wir aus jener Zeit keine anderen Nachrichten über die Kenntniß von Sternbildern.

Kleinere Mittheilungen.

Orientalische Culturverhältnisse.

Daß der Orient das Land der Widersprüche ist und neben einer gewissen Cultur und Culturanfängen eine Art Barbarei der Uncultur sich kundgibt, ist allen denen bekannt, die im Oriente selbst nicht ganz fremd und unbekannt sind, und jede Reisebeschreibung liefert weitere Beweise. Aber manche dieser Beweise für ein Fortschreiten der Cultur neben dem stationären Vegetiren des dortigen Lebens sind in der That auffallend. So fand kürzlich ein Reisender auf der Insel Corfu bei Handhabung des Pflugs und der dazu gehörigen Zugthiere neun Menschen beschäftigt, und er mußte sich fragen, wie eine solche Abgeschlossenheit der ionischen Inseln troß der vielhundertjährigen venetianischen Herrschaft und der dadurch vermittelten Verbindung mit dem Occidente sich erklären lassen könne. Er fand jene Abgeschlossenheit und den Starrsinn der Bewohner auch in andern veralteten und für die Zeit ganz unpassenden Gebräuchen und Gewohnheiten, und gleichwohl traf er daneben manches Neue und Zweckmäßige. Der nämliche Reisende, der sich auf der lieblichen Insel Corfu über die Art und Weise der Betreibung des Feldbau's nicht genug wundern konnte, begegnete auf Cephalonia arbeitsamen Dorfbewohnern, die mit vielem Fleiße auch das benutzten, was ihnen der fast nackte Felsenboden gewährte, und die ihn theils in Feld, theils in Weinberg umgewandelt hatten. Anders wieder auf der griechischen Insel Euböa, wennschon dieselbe manchen Culturverhältnissen in der Vergangenheit und Gegenwart weniger unzugänglich geblieben war. Dort hörte der Reisende eine Laute spielen, mit einem sehr langen Griffe, darüber vier dünne Metallsaiten gespannt und nach Belieben angezogen. Die nicht in bestimmten Tonintervallen gestimmten Saiten wurden durch ein kleines Hölzchen in Schwingungen versetzt, und der resonnirende Theil des Instruments bestand in einer rohen Aushöhlung eines Baumastes. Auf der nämlichen Insel Euböa erregte eine merkwürdige Mühlenbrücke mit Recht die Bewunderung des Reisenden. Zu dieser Brücke diente ein zufällig quer über den Bach gestürzter Platanenbaum, der ungehindert seit Jahren sein Wachsthum fortgesetzt hatte. Sie war gefährlich zu passiren, und selbst um hinaufzukommen, war nicht ein einziger der zahlreich umherliegenden Steine benutzt, um eine Art von Treppe zum Aufgange herzustellen. „Ich passirte sie", erzählt dieser Reisende (der Director der Sternwarte in Athen, Julius Schmidt, in Petermann's „Geographischen Mittheilungen", 1862, VI. S. 203), „ein Mal, und unter dem Eindrucke der tiefen Barbarei dieser Brücke schien es mir wahrscheinlich, daß man zu den Zeiten des Ogyges oder noch früher vermuthlich eben so oder etwas besser gebaut haben möchte. Das Monstrum erschien mir so merkwürdig, daß ich davon eine Zeichnung nahm."

D. K.

Hierzu Nr. 1 des Naturwissenschaftlichen Literaturblattes.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 27. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 3. Juli 1863.

Schilderungen aus dem Natur- und Völkerleben Ostafrika's.

Von Otto Ule.

Die Landschaften im Süden Abessiniens.

Zweiter Artikel.

Von dem im Süden Abessiniens gelegenen äthiopischen Hochlande hatte man früher die dürftigste Kenntniß. Zwar hatte im J. 1613 der portugiesische Missionär Fernandez in Begleitung einer Gesandtschaft, welche der katholische Kaiser von Abessinien an Pabst Paul V. und König Philipp II. schickte, einen Theil dieser Länder durchreist; aber seine Schilderungen sind wenig zuverlässig. Man hielt dies hochgelegene Land, in welches nur steile Felsenpässe aus dem tiefergelegenen Sindschero und Kambat hinaufführten, für die Wasserscheide des Mittelmeeres und indischen Oceans, und glaubte es im Westen durch das fabelhafte Mondgebirge begrenzt. Narea und Kaffa nannte man die Reiche, welche dieses Hochland umfaßt, und das letztere, von noch höheren Gebirgen durchzogene sollte seinen Namen von den dichten Waldungen von Kaffeebäumen haben, welche den Fuß der Bergreihen bedecken. Die Natur dieser Länder wird als überaus fruchtbar geschildert. Reiches Kornland, Viehheerden und Ueberfluß an allen Lebensbedürfnissen sollen sich daselbst finden. Namentlich sollen die Abhänge von zahllosen kleinen, ungesunden, aber überaus üppigen Thälern durchfurcht sein, in deren Grunde kleine Flüsse strömen, die aus Mangel an Abfluß oft weit stehende Sümpfe bilden. Die Bewohner dieser Hochterrassen werden von den älteren Missionären als die hellfarbigsten aller Aethiopen, aber auch als die vorzüglichsten Menschen geschildert, die durch körperliche, wie geistige Gaben, namentlich durch Treue und Tapferkeit selbst vor den Abessiniern den Vorzug verdienten. Gefangene aus diesen Ländern wurden unter allen Sklaven am höchsten geschätzt, und besonders die Nareanerinnen galten als klug, arbeitsam und treu. Das Christenthum drang schon in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts zu ihnen, und noch heute hat es sich, freilich in ähnlicher krüppelhafter Gestalt wie in Abessinien, erhalten.

In neuerer Zeit hat Krapf interessante Mittheilungen über diese Landschaften gebracht, die er namentlich einem aus Narea gebürtigen Sklaven verdankt, welcher Sklaven-

jäger bis tief in das Innere von Kaffa begleitete. Manche alte Irrthümer sind dadurch bereits aufgeklärt. Das schneebedeckte Mondgebirge ist nicht im Westen, sondern weit im Süden dieser Länder zu suchen, und der Godschab mündet seine Gewässer nicht, wie man sonst meinte, in das indische Meer, sondern wahrscheinlich in den als Sobat bekannten Quellfluß des weißen Nil. Narea oder Enarea, das nördlichere Reich, wird jetzt von einem muhammedanischen Könige beherrscht, der bei feierlichen Gelegenheiten auf einem hölzernen Stuhl sitzt, über welchen eine Haut ausgebreitet ist. Die Fruchtbarkeit des Landes ist in der That außerordentlich groß. Außer dem Kaffeebaum sollen auch Myrrhen und Weihrauch im Lande wachsen. Neben Sklaven und baumwollenen Geweben bildet aber der Zibeth den wichtigsten Handelsartikel, der von der Zibethkatze gewonnen wird, die hier zahlreich in den Wäldern lebt und in Fallen gefangen und in Käfigen aufbewahrt wird. Unter diesen Käfigen, heißt es, zünde man täglich ein Feuer an, um die Katze in Schweiß zu bringen. Der Zibeth sammele sich dann in einem Säckchen am Hintertheil an und werde von Zeit zu Zeit mit einem Löffel abgeschöpft und in ein Horn gethan. In der von Negern bewohnten Wildniß im Westen des Landes soll es weiße Elephanten geben, deren Haut der eines aussätzigen Menschen gleiche, die aber nicht getödtet werden dürften, da sie als Beschützer der Menschen verehrt würden. Auch von weißen Büffeln wird erzählt, die gleichfalls ihrer Farbe wegen als unverletzlich gelten. Im Südosten von Enarea liegt das einst mächtige Königreich Sindschero, unter dessen Bewohnern die sonderbare Sitte bestehen soll, den Knaben bald nach der Geburt die Brustwarzen auszuschneiden, weil sie des Mannes nicht würdig seien. Auch hier finden sich noch Spuren des ehemaligen Christenthums, wenigstens in der Beschneidung und einigen Heiligenfesten. Fasttage aber werden nicht gefeiert, und im Uebrigen herrscht ein Heidenthum, das selbst noch Menschenopfer fordern soll. Die Sklavenhändler, ehe sie ihre Reise antreten, werfen ein schönes Mädchen in den See Umo, und manchen Familien gebietet ein ererbter Aberglaube, den erstgeborenen Sohn zu opfern.

Kaffa, im Süden von Enarea gelegen und von diesem durch das Thal des Godschab und einen mehrere Tagereisen breiten, von Gallas bewohnten Landstrich getrennt, hat seinen Namen keineswegs vom Kaffee, der nur zubereitet im Arabischen Kahawa oder Kahoa heißt, während die rohe Bohne von den Arabern Bun, von den Galla Bunna genannt wird. Gleichwohl ist es das Mutterland des Kaffeebaumes, der nach einer arabischen Ueberlieferung von hier durch eine Zibethkatze auf die Berge der Arrussi-Galla im Süden von Schoa gebracht und von dort vor etwa 500 Jahren von einem Kaufmann nach Arabien eingeführt worden sein soll. Die Bewohner von Kaffa sind auch eine Art von Christen; wenigstens arbeiten sie am Freitag und Sonntag nicht, haben die Beschneidung und einige Heiligenfeste. Das hindert sie aber nicht, die abscheulichsten Grausamkeiten im Kriege auszuüben und heimkehrend mit den männlichen und weiblichen Trophäen, welche letztere in abgeschnittenen Brüsten bestehen, zu prunken.

Im Süden von Kaffa liegt das Reich Susa, das Quellland des Omo, der dem Godschab eine bedeutende Wassermasse zuführt und vor seiner Mündung einen Katarakt bildet. An den Grenzen dieser Landschaft beginnt das völlig unbekannte Innere Afrika's. Schneeberge sollen von Westen her in das hohe Land hineinschauen, während im Süden eine heiße, feuchte, mit dichten Bambuswäldern bedeckte Ebene liege, die von den fabelhaften Doko oder „kleinen Leuten" bewohnt werde. Diese Menschen, von denen man überall in Ostafrika die wunderbarsten Dinge berichtet, sollen klein wie zehnjährige Knaben, etwa 4 Fuß hoch sein, von dunkelolivenfarbiger Hautfarbe und in wildem Zustande wie die Thiere leben. Man soll weder Häuser, noch Tempel, noch heilige Bäume bei ihnen finden, obwohl sie doch zu einem höheren Wesen, Jer, beten, und zwar in der Art, daß sie auf dem Kopf stehend, die Füße aufwärts gegen einen Baum oder Stein stellen. Oberhaupt, Gesetze, Waffen, heißt es, haben sie nicht; auch jagen sie nicht, bauen kein Feld, sondern nähren sich von Wurzeln, Mäusen, Schlangen, Ameisen, Honig und Früchten und klettern wie Affen auf die Bäume, um die letzteren zu pflücken. Von Feuer wissen sie nichts; alle Speisen werden roh verzehrt. Beide Geschlechter gehen völlig nackt; als einziger Zierrath dient ihnen das Rückgrat einer Schlange, das man am Halse trägt, und ein Stück Holz im Ohr. Sie haben dicke Lippen, platte Augen, kleine Nasen; aber das Haar ist nicht wollig und reicht bei den Frauen bis auf die Schultern. Die Nägel lassen sie wachsen, um sie wie Krallen beim Graben nach Ameisen und zum Zerreißen der Schlangen zu benutzen. Von den Sklavenjägern Kaffa's und Susa's sollen häufig erfolgreiche Raubzüge in diese Gegenden unternommen werden, und die gefangenen Doko, die man aber nicht über Enarea hinaus verkauft, sehr willige Sklaven abgeben. Krapf sah in Barawa an der Suahiliküste einen Sklaven, der dieser Beschreibung eines wahren Ideals von Wilden einigermaßen entsprach. Er war 4 Fuß hoch, sehr dick, von dunkler Hautfarbe und äußerst lebhaft. Man bezeichnete ihn auch als Doko; Doko aber bedeutet in der Küstensprache „klein", in Enarea zugleich einen dummen, einfältigen Menschen.

Ueber dieses Fabelland hinaus werden wir nach Süden hin einen Raum von mehreren Breitengraden überspringen müssen, ehe wir wieder in eine Gegend gelangen, von welcher die neueste Forschung den Schleier gelüftet hat.

Die Trichinen.

Von W. Bauer.

Erster Artikel.

lich ist unter dem Titel: „Der Mensch und der eine kleine Brochüre erschienen, der Erguß über- Poetenlaune eines Arztes, des Herrn Supinator , welche in dem buntesten Farbenschmucke der Poesie Reich der Wesen schildert, die den Körper des r Schöpfung sich zur Wohnung auserlesen haben. nlich herrscht schon seit längerer Zeit eine epidemi- ndheit in der Gegend, die den Wirkungskreis die- ischen Arztes ausmacht, denn nur eine daraus lärliche Verstimmung gegen die ganze Menschheit Raffinerie begreiflich machen, mit der hier dem in den verschiedensten Versmaßen seine hohe Be- klar gemacht wird, ein „zweigebeint Helminthen- zu sein.

„Denn glaube mir, gleichwie der Erde Zonen
Nichts wären ohne die, die sie bewohnen:
So schuf auch Dich ein unbeugsames Fatum
Zu nichts, als zum lebendigen Substratum
Für all' das tausendfältige Gewimmel,
Für all' das vielgestaltige Getümmel
Der Ento- und der Epizoen-Wesen,
Die Deinen Leib zur Wohnung sich erlesen.

ist in der That erschreckend, wenn man die ganze eser Wesen überblickt, deren Lebenszweck darin be- Menschen zu belästigen und zu quälen, ja sogar gänzlichen Vernichtung zu arbeiten; zugleich aber sich der Wunsch, diese geschworenen Feinde des in ihrem ganzen tückischen Thun und Treiben ennen zu lernen. Und doch würden wir bei dem Theile unsrer Leser wohl kaum auf Beifall rechnen venn wir ihnen das Reich der menschlichen Para- bern wollten; — denn wir haben einen natürlichen erklärlichen Widerwillen gegen die ungebetenen eres Leibes, und wenn man es nicht machen will, n Paul's Doctor Katzenberger, der bekanntlich räch mit seiner schönen Tischnachbarin mit den eginnt: „Also — um nur Einiges von dem Al- testen zu erwähnen", — so muß man stille schwei- eine Menge von Wesen, deren Kenntniß dem wichtiger wäre und mindestens viel näher läge, r Wundergestalten ferner Zonen.

eß, wo das Interesse der Selbsterhaltung in's nmt, da gestattet der Mensch gerne Ausnahmen Regeln, und dieses Interesse hat sich neuerdings eine neue Gattung menschlicher Parasiten geknüpft, richinen. Selten noch hat eine Entdeckung im er Zoologie so allgemeines Aufsehen erregt und ist zum Gegenstande allgemeiner Besprechungen und Befürchtungen geworden, als die Entdeckung jener kleinen, kaum sichtbaren Wesen, die für den Menschen von so ver- derblichem Einflusse sein können. Für sie glauben wir da- her mit vollem Rechte das Interesse unserer Leser in An- spruch nehmen zu dürfen, um so mehr, da die Geschichte der Erforschung ihres Wesens ein deutliches Beispiel gibt von der Methode, welche die heutige Naturforschung anwen- det, um die Geheimnisse des organischen Lebens zu er- gründen.

Die erste Entdeckung der Trichinen ist schon einige Jahrzehende alt. Im J. 1852 fand Hilton, Demon- strator der Anatomie an dem Guy-Hospital in London, in den Brustmuskeln eines am Krebse gestorbenen Mannes eine Menge von kleinen, weißen Körperchen, die sich bei näherer Betrachtung als kalkige Kapseln, sogenannte Cy- sten erwiesen. In diesen Capseln fand R. Owen einen fadenförmigen, spiralig zusammengerollten, kleinen Wurm (Fig. 1), den er zuerst als eine neue Thierform erkannte und unter dem Namen Trichina spiralis beschrieb. Die Entdeckung eines Parasiten mitten in dem Muskelfleisch des Menschen war zu merkwürdig, um nicht die allgemeine Aufmerksamkeit der Aerzte und Helminthologen zu erregen, und so wurden denn auch durch eifrige Beobachtungen, na- mentlich bei anatomischen Sectionen bald ziemlich viele Fälle von dem Vorkommen der Trichinen bekannt. Diese Beob- achtungen lieferten zunächst den Beweis, daß die Trichinen nicht, wie Owen gemeint hatte, einer der untersten Thier- formen angehörten, sondern daß sie nicht blos ihrer Lebens- weise, sondern auch ihrer inneren Organisation nach zu den Eingeweidewürmern zu rechnen seien. Das eigentliche We- sen des Thieres aber blieb lange völlig räthselhaft, die um- hüllende Kapsel wurde von Einigen für eine Eihülle, von Andern für ein Cocon gehalten, und vor allen Dingen konnte man sich die Möglichkeit der Fortpflanzung des in eine feste Hülle eingeschlossenen, unbeweglich im Muskelfleische liegen- den Wurmes auf keine Weise klar vorstellen. Man dachte an eine Sprossenbildung oder glaubte in dem mehrmals beobachteten Vorkommen zweier Trichinen in einer Cyste den Schlüssel des Räthsels gefunden zu haben; aber alle Erklärungsversuche führten zu so unwahrscheinlichen Hypo- thesen, daß der ausgezeichnete Forscher Bischoff die Be- hauptung aussprechen konnte: „Hier steht, glaube ich, die Generatio aequivoca (die Urzeugung) noch immer fest, so sehr ihre Grenzen auch immer mehr eingeschränkt werden. Die bloße Kritik verirrt sich hier zu weit größeren Unbe- greiflichkeiten, als die freiwillige Zeugung selbst darbietet."

Inzwischen war, hauptsächlich durch Küchenmei- ster's berühmte Experimente, der Beweis geliefert worden,

daß die in den verschiedensten Theilen des thierischen Organismus vorkommenden, in Kapseln eingeschlossenen Blasenwürmer (so namentlich die Finnen der Schweine), die man früher für vollkommen selbständige Thiere gehalten hatte, in Wahrheit nur Jugendzustände des Bandwurms darstellen, und es war sehr natürlich, daß man die Analogie auf die Trichinen übertrug und auch in ihnen den Jugendzustand irgend eines andern Eingeweidewurmes vermuthete. Mehrfache Uebereinstimmung der Organisation schien auf den im Blinddarme des Menschen schmarotzenden zu den Fadenwürmern (Nematoden) gehörigen Trichocephalus dispar hinzudeuten und Küchenmeister neigte sich der Ansicht, daß die Trichinen Jugendformen der Trichocephalen seien, um so mehr zu, als er in Nordamerika die Meinung verbreitet fand, der Mensch könne sich durch Genuß von rohem Schweinefleisch den Trichocephalus zuziehen. Man konnte sich nach dieser Ansicht die Lebensgeschichte der Trichinen ganz so wie die des Bandwurms denken: durch den Genuß des mit Trichinen besetzten Fleisches bilden sich in den Eingeweiden des Menschen die Fadenwürmer; diese legen sehr kleine Eier, welche die Eingeweide verlassen, von Wind und Wasser umhergeführt werden und so in einen neuen Organismus gelangen, in welchem sie dann Trichinen erzeugen. Diese Ansicht mußte aber, wenn sie Gültigkeit beanspruchen sollte, erst durch Experimente bewiesen werden. Sie schien auch in der That durch dieselben eine Stütze zu finden, denn Leuckart, der schon früher beobachtet hatte, daß die Trichinen im Darmkanale der Mäuse aus ihren Kapseln ausfallen und rasch wachsen, fand im Jahre 1858 in einem mit trichinigem Fleische gefütterten und nach 4 Wochen geschlachteten jungen Schweine, eine große Anzahl von Trichocephalen, die er keinen Anstand nahm für Abkömmlinge der Trichinen zu erklären.

Zur selben Zeit hatte auch Virchow ähnliche Versuche gemacht, doch mit anderen Resultaten. Er fütterte einen Hund mit trichinigem Fleische und fand nach 4 Tagen im Darmkanale derselben eine Unzahl von Nematoden, die er für aus ihren Cysten ausgefallene Trichinen hielt und die sich meist vollkommen geschlechtsreif erwiesen. Beide Beobachtungen waren schwer zu vereinigen, denn die Geschlechtsreife ist überall im Thierreiche die höchste Entwickelungsstufe, und es war nicht wohl denkbar, daß geschlechtlich vollkommen entwickelte Individuen, wie die aus ihren Kapseln ausgefallenen Trichinen, noch eine Metamorphose durchmachen und zu Trichocephalen sich entwickeln sollten.

Diese Bedenken veranlaßten Leuckart zu erneuerten, sehr gründlichen Versuchen, durch welche denn nun die Lebensgeschichte dieser merkwürdigen Parasiten vollständig aufgeklärt wurde.

Im Januar 1860 erhielt Leuckart 1½ Kilogramm trichiniges Menschenfleisch und verfütterte den größten Theil desselben an drei Hunde und zwei Schweinchen, so daß jedes dieser Thiere 220 bis 230 Gramm und darin etwa 300,000 eingekapselte Trichinen verschluckte. Bei allen Versuchsthieren stellten sich gleich nach dem Genusse Indigestionserscheinungen ein, die jedoch nach mehreren Tagen verschwanden. Als nach 4 Tagen der erste Hund getödtet wurde, zeigten sich ganz dieselben Erscheinungen, die Virchow beobachtet hatte: der Darm war entzündet, und in den seine Wände bekleidenden Schleimschichten zeigte sich eine Anzahl kleiner, schlanker Nematoden, die sich auf's Genaueste als ausgefallene Trichinen erkennen ließen; nur dadurch unterschieden sie sich von den eingekapselten Muskeltrichinen, daß sie drei- bis viermal größer und vollkommen geschlechtlich entwickelt waren. Die beiden Geschlechter waren deutlich zu unterscheiden. Die Männchen (Fig. 2), bedeutend seltener als die Weibchen (Fig. 3), waren nur 1,2—1,6 Millimeter groß, während die Größe der Weibchen zwischen 2 und 3 Millimeter schwankte. Bei diesen erkannte nun auch Leuckart auf's Deutlichste Eierstock, Fruchthalter und Eier, und da die letzteren auch nicht die geringste Aehnlichkeit mit den Eiern des Trichocephalus hatten, so lag nun gar kein Grund mehr vor, die Trichinen als Jugendformen dieses Wurmes zu betrachten. Es mußte vielmehr für erwiesen gelten, daß die geschlechtsreifen Darmtrichinen die höchste Entwickelungsstufe dieses Thieres seien, und daß das früher von Leuckart beobachtete Vorkommen von Trichocephalus nach dem Genusse trichinigen Fleisches ein rein zufälliges war. Diese Ansicht wurde außer allen Zweifel gestellt durch die Beobachtungen, welche Leuckart an seinem zweiten Hunde machte. Als er ihn, 7 Tage nach der Fütterung, untersuchte, fand er bei keiner der zahllosen in seinem Darme enthaltenen freien Trichinen eine Spur einer weiteren Umbildung; — dagegen aber hatten sich die im Fruchthalter der weiblichen Trichinen eingeschlossenen Eier zu jungen Würmern entwickelt. Es war damit erwiesen, daß die Trichinen sich ohne weitere Metamorphose und zwar nicht durch abgesetzte Eier, sondern durch lebendige Junge fortpflanzen. Bei dem dritten, nach 12 Tagen getödteten Hunde zeigten sich die Trichinen in ganz gleichem Zustande, jedoch nur noch in sehr geringer Anzahl.

Somit war die Entwickelung der Darmtrichinen aus den Muskeltrichinen vollständig aufgehellt; es blieb mithin die Aufgabe übrig, aus den geschlechtsreifen Darmtrichinen wieder Muskeltrichinen zu erziehen. Leuckart verfütterte zu diesem Zwecke den von Trichinen angefüllten Darm des zweiten Hundes an ein junges Schwein, da das Vorkommen von Muskeltrichinen in Schweinen schon früher von Leidy beobachtet worden war. Gleich am Tage nach der Fütterung stellten sich bei dem Versuchsthiere die heftigsten Kolikschmerzen ein, ihnen folgte starkes Fieber und nach 8 Tagen auffallende Lähmungserscheinungen, die sich bis zur völligen Bewegungslosigkeit steigerten. Indeß hatte sich doch das Thier ziemlich wieder erholt, als es Leuckart nach etwa 5 Wochen tödtete. Bei der Section zeigten sich zunächst die Spuren einer sehr ausgebreiteten Peritonitis;

sonst aber waren die Därme gesund und auch das Muskelfleisch schien anfangs unverändert.

„Als ich aber — schreibt Leuckart — ein Stückchen Intercostalmuskel unter das Mikroskop brachte, da staunte ich ob des Anblickes, der sich mir darbot. Trichina lag hier neben Trichina, alle von derselben Entwickelung, ausgewachsen, oder doch nur wenig hinter der Größe der menschlichen Trichinen zurückbleibend.“ Nur darin waren die gefundenen Trichinen von den zuerst bei dem Menschen beobachteten verschieden, daß ihnen die kalkhaltige Kapsel abging; sie

es war bewiesen, daß aus den Muskeltrichinen sich Darmtrichinen und aus diesen wieder Muskeltrichinen entwickeln. Zweierlei aber war dabei noch nicht aufgeklärt; erstens, der Weg, auf dem die Embryonen der Darmtrichinen in das Muskelfleisch kommen, und zweitens die Entstehung der Kalkhülle bei den menschlichen Trichinen.

Was die erste Frage betrifft, so lag die Vermuthung nahe, daß die Verbreitung der embryonischen Trichinen durch die Blutgefäße geschehen könne, in der gleichen Weise, wie es Leuckart bei den Wanderungen der Bandwurmembryonen

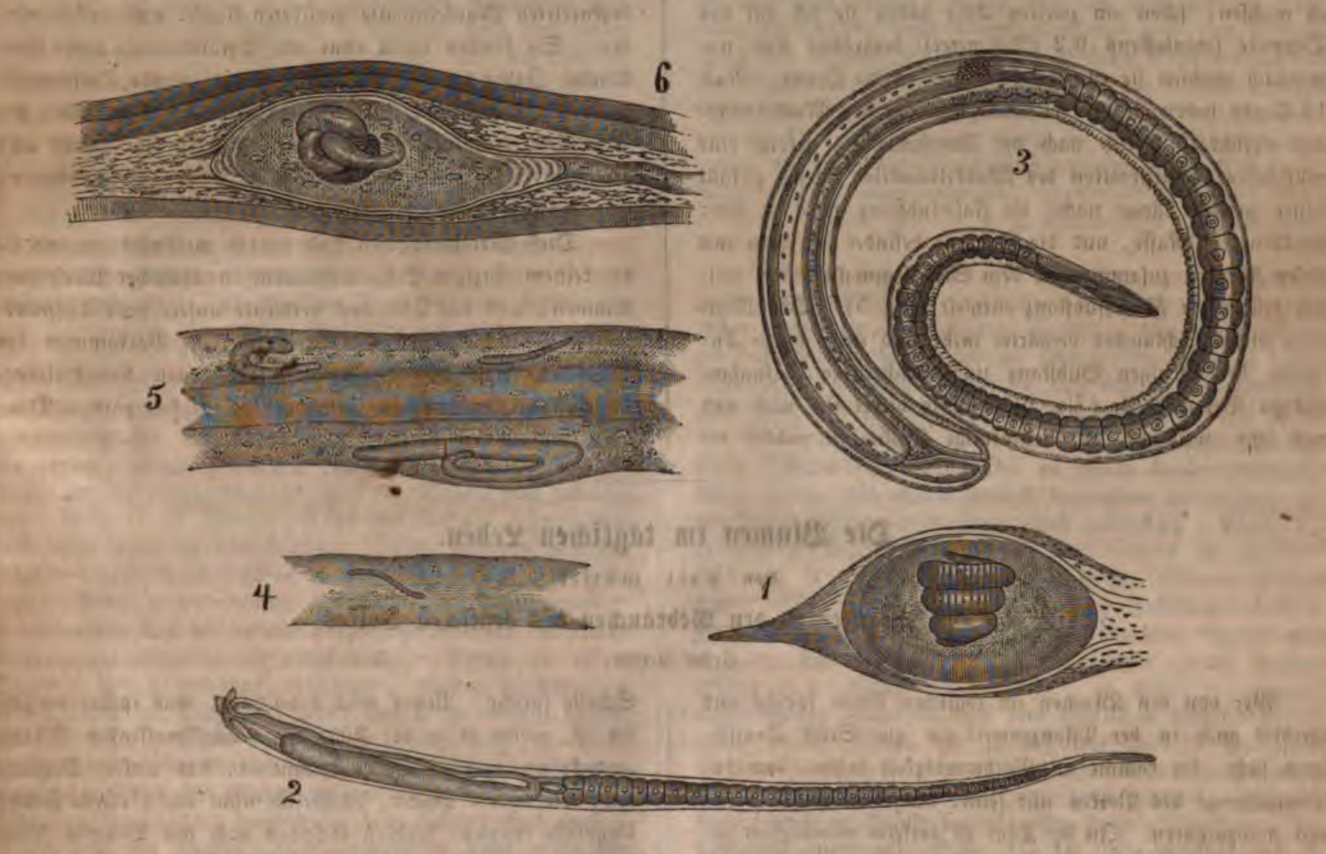


Fig. 1. Eine eingekapselte Muskeltrichine. Fig. 2. Eine ausgebildete Darmtrichine. Fig. 3. Eine ausgebildete weibliche Muskeltrichine. Fig. 4. Ein noch unverändertes Muskelbündel mit einem eingedrungenen Trichinenembryo. Fig. 5. Ein degenerirtes Muskelbündel mit Trichinen. Fig. 6. Die in der Bildung begriffene Kapsel.

lagen statt dessen in einem größeren zwischen die Muskelfasern eingeschobenen Raume, der allerdings an Gestalt jenen Cysten ähnlich war. Die Trichinen waren in dem Muskelfleische sehr ungleich vertheilt, am zahlreichsten fanden sie sich in den Fleischtheilen um die Brust- und Bauchhöhle, sehr spärlich in den äußersten Muskelpartien. Die Gesammtzahl derselben betrug in dem Schweinchen (dessen Fleischmasse etwa 1 ½ Kilogramm wog) gegen 15 Millionen! Ganz dieselben Resultate hatte inzwischen auch Virchow erzielt, indem er in einem mit trichinigem Fleische gefütterten Kaninchen nicht blos Darmtrichinen, sondern auch neue Muskeltrichinen nachwies.

Durch diese Versuche war nun die Entwickelungsgeschichte der Trichinen im Großen und Ganzen festgestellt;

nachgewiesen hatte. Eine größere Anzahl von Versuchen, die nun Leuckart zur Lösung dieser Frage anstellte, mißlang jedoch, da die trichinisirten Thiere sämmtlich zu früh starben. Er versuchte es mit einer spärlicheren Fütterung und fand nun wirklich in einem am siebenten Tage gestorbenen Kaninchen, junge Trichinen außerhalb des Darmes in der Bauch- und Brusthöhle; dagegen ließ sich in der Blutmasse auch nicht die geringste Spur derselben nachweisen. Es war somit nur die eine Annahme möglich: die embryonischen Trichinen gelangen in die Fleischmasse des Körpers, indem sie die Wände der Därme und des Peritoneums durchbohren. Diese Annahme wurde durch alle folgenden Beobachtungen bestätigt, und auch die bei allen Versuchen in den Därmen wahrge-

nommenen Entzündungserscheinungen lassen sich auf's Beste durch massenhafte Durchbohrung derselben erklären.

Die weitere Beobachtung der wandernden Embryonen lieferte dann auch die Entstehungsgeschichte der festen Kapsel. Die jungen Trichinen dringen, nachdem sie die Darm- und Körperwände durchbohrt haben, in die Muskelfasern ein; zu den entfernteren Muskeln gelangen sie wahrscheinlich durch die zwischen den Muskeln gelegene Bindegewebmasse. Sobald die Embryonen in eine Muskelfaser eingedrungen sind (Fig. 4), hört ihre Wanderung auf, und sie beginnen rasch zu wachsen; schon am zweiten Tage haben sie sich auf das Doppelte (mindestens 0,2 Millimeter) vergrößert und namentlich wachsen sie zunächst bedeutend in die Breite. Nach 14 Tagen haben sie die vollständige Größe der Muskeltrichinen erreicht. Gleich nach der Einwanderung erfolgt eine vollständige Degeneration des Muskelbündels; dieses zerfällt seiner ganzen Länge nach, die Fasersubstanz wird zu einer feinkörnigen Masse, und die Trichine befindet sich nun mit diesen Körnern zusammen in dem Sarkolemmaschlauche, welcher früher die Fleischsubstanz enthielt (Fig. 5). Die Wandung dieses Schlauches verhärtet mehr und mehr durch Ansetzung der körnigen Substanz und gleichzeitige Aufnahme kalkiger Bestandtheile (Fig. 6), und so bildet sich nach und nach jene, weißliche, citronenförmige Kapsel, in welcher die Trichine zum ersten Male dem Auge des Forschers sich darbot.

Somit faßt sich die Lebensgeschichte der Trichina in folgender Weise zusammen: Die eigentliche Heimat des entwickelten Thieres ist der Darmkanal warmblütiger Thiere; hier erfolgt die Begattung und nach wenigen Tagen die Geburt winzig kleiner Embryonen; die nicht von einer Eihülle umschlossen sind. Diese durchbohren die Wandungen des Darms und gelangen in die Muskelfasern, wo sie bis zu einer gewissen Größe wachsen und dann von einer aus dem degenerirten Muskelinhalte gebildeten Kapsel umschlossen werden. Sie bleiben darin ohne jede Veränderung, unter Umständen Jahre lang, bis die sie umschließende Fleischmasse wieder in den Darm eines Thieres gelangt; dann fallen die Trichinen sofort aus ihren Cysten, wachsen sehr schnell und erreichen schon am zweiten Tage nach der Einwanderung ihre vollständige Geschlechtsreife.

Diese Metamorphosen sind um so merkwürdiger, als sie bei keinem einzigen Eingeweidewurm in ähnlicher Weise vorkommen, und das Thierchen verdiente unsere volle Aufmerksamkeit, auch wenn es nicht durch sein Vorkommen im Menschen selbst und die damit verbundenen Krankheitserscheinungen für uns eine besondere Wichtigkeit hätte. Darüber im nächsten Artikel.

Die Blumen im täglichen Leben.

Von Karl Müller.

5. Die Pflanzen in den Gebräuchen des deutschen Volkes.

Erster Artikel.

Wer von den Blumen im täglichen Leben spricht und überdies auch in der Pflanzenwelt ein gut Stück Deutschthum sieht, der kommt mit Nothwendigkeit dahin, dem Zusammenhange des Volkes mit seiner umgebenden Pflanzenwelt nachzuspüren. In der That ist derselbe mannigfach genug, ja so vielfach, daß man dreist von einem noch ungehobenen Schatze reden kann, der auf diesem Gebiete für den Ethnographen liegt. Heute will ich nur einige Andeutungen davon geben, wie vielfach sich der Volkscharakter gewissen Blumen gegenüber äußert, wie dieselben die verschiedensten Sitten und Gebräuche veranlaßten. Vielleicht, daß mancher unsrer Leser sich aufgefordert fühlt, auf diesem außerordentlich großen Gebiete weiter zu schreiten.

Es liegt nahe, daß die Frühlingsflor in jedem Volksleben die bedeutsamste wurde. Der rauhe Winter ist vorüber, und wie der Leib, dem Seemann gleich nach langer Meeresfahrt, nach frischem Gemüse schmachtet, ebenso heftig verlangt es den Geist nach frischem Grün. In solchem Zustande geht es uns wie dem Wandrer im arktischen Norden oder in der Wüste: mit Wohlgefallen ruht sein Blick auf dem unbedeutendsten Pflänzchen, das ihm von einer noch immer lebendigen Schöpferkraft der seine Füße fesselnden Scholle spricht. Vieles wird bedeutsam, was später vergessen ist, wenn es in der Fülle der neuaufsprossenden Pflanzendecke unterging. Daher kommt es, daß unsere Vorfahren, wie andere Völker, alljährlich nicht allein eigene Frühlingsfeste feierten, sondern dieselben auch mit Blumen symbolisch begingen. Allbekannt ist die Feier des Palmsonntages. In vielen Gegenden Deutschlands, namentlich in Thüringen, ist die Confirmation der Schulkinder auf diesen Tag verlegt. Dann wird die Kirche festlich mit Zweigen und Blumen des Frühlings geschmückt; sie ist zu einem Naturtempel geworden. In manchen Gegenden aber dienen ganz bestimmte Pflanzen zu diesem Schmuck, die man insgesammt Palmen nennt. Daher auch hat die immergrüne Stecheiche (Ilex Aquifolium) unsrer nordischeren Ebenen und unsrer südlicheren Gebirge den Namen Stech-Palme erhalten. In Nordtirol sind dann solche Zweige, welche der Kirche zur Feier dienten, besonders geweihte; man hängt sie über den Thüren oder auch über den Heiligenbildern auf, in dem Glauben, daß der Blitz ein solches Haus als ein gefeites respectire. Anderwärts, wo man keine Stechpalmen besitzt, kommen Zweige der Saalweide mit ihren Blumenkätzchen an die Reihe, weshalb diese Weide auch hier und

ch die Palmweide heißt. In Pommern dienen sogar
usblätter dazu. So weit aber auch dieselben von den
n „Palmen" abweichen, so kommen doch gerade sie
Ursprunge dieser Palmenfeier am nächsten. Denn die-
kein andrer, als daß man in Rom seit alter Zeit
almsonntag (darum „Palmarum") mit ächten Pal-
ättern feiert, und diese Sitte dürfte wiederum erst
em Morgenlande herüber gekommen sein. Sicher ist,
ie Juden ihre Tempel noch heute an ihrem Passah-
mit Wedeln der Dattelpalme schmücken. Zu diesem
e werden alljährlich von Bordighiera aus, an der
lmeerküste Italiens, mehrere Schiffsladungen mit die-
aben der Natur für die Nachkommen Abraham's und
s nach Holland verführt. Darum steht auch unter
Stellvertretern dieser Palmenwedel das Kalmusblatt
am nächsten, weil es zu derselben natürlichen Klasse
onocotylen gehört und durch seine Form wenigstens
ne einzelne Fieder des Dattelpalmenblattes erinnert.
Rheinland feiert man den Palmsonntag mit Buxbaum,
dort an einzelnen Stellen häufig wild wächst, wahr-
ich, weil der Strauch mit dem Palmbaum den im-
inen Character theilt. Zu besagtem Zwecke werden
Kahnladungen unter dem Namen „Palm" nach
iz gebracht. Aus gleichem Grunde ist in Thüringen
Wintergrün als edelster Kirchenschmuck eifrig gesucht.

Schon die Kinderwelt feiert in ihrer Weise die An-
des Frühlings durch Blumenspiele. In Oldenburg
Mecklenburg sammeln die Kinder zu dieser Zeit auf
n Wiesen Kalmus, den sie unter sich verkaufen, weil
tten Blätter von ihnen gegessen werden. Dabei er-
im Oldenburgischen der Ruf: „Sabels (die säbelar-
Blätter) for Nadeln, Stück ene Nadel." Zwei Na-
ber kosten die Blüthenstiele, welche bekanntlich einen
tragen, über welchen eine blattartige Spitze hinaus-
Diese heißen darum „Sabels mit Bangenetten."
werden aus der Kalmuswurzel Pfropfen für die Knall-
aus Holunderholz angefertigt. — Sowie die ersten
n des Löwenzahns erscheinen, werden dieselben an
Orten in Mitteldeutschland mit ihren langen, hohlen
n eifrig gepflückt und, indem letztere leicht in einan-
bogen werden können, zu Ketten verarbeitet, mit denen
nicht selten die Kinder auf das Reichlichste ausgestattet
Oder dieselben werden an dem dickeren Ende aufge-
und in's Wasser gelegt. In diesem Falle rollen sich
nzelnen Theile rückwärts ein und beschäftigen durch die
baren, hieraus hervorgehenden Figuren die Kinder leb-
im murmelnden oder plätschernden Bächlein. Andere
chen die hohlen Stengel wohl auch als musikalische
nstrumente. Weit mehr jedoch dienen hierzu Flieder-
und Weiden-Zweige. Sowie der Saft in die Bäume
was bei jenen am ersten mitgeschieht, löst sich die
nebst einem Theile des Splintes durch Klopfen sehr
von dem Holze und liefert nun gleichfalls ein Rohr,
so lange es noch feucht und elastisch ist, zu Blasin-
nten dient. Im einfachsten Falle nennt sie die thü-
he Kinderwelt „Fapen", die pommersche „Faperte".
wird das Mundstück einfach dadurch hergerichtet, daß
nit dem Messer an dem dünneren Ende die äußerste
vorsichtig abschneidet, dasselbe dadurch elastischer und
irend macht. Ohne Zweifel ist aus diesem Kin-
lzeug das Mundstück der Oboe, nämlich die Schal-
sowie diese selbst hervorgegangen. Sie wird so dar-
, daß man die Rinde eines dicken Astes der Saal-
spiralig durchschneidet, in dieser Form ablöst und
ebenso spiralig, tutenförmig oder trichterartig, wieder zu-
sammenrollt, zu besserem Halte mit Stecknadeln oder
Dornen hier und da befestigt und nun dem Ganzen eine
Fape an dem dünnen Ende einsetzt. Das ist die schal-
lende Maie, d. h. ein schallendes Zweigstück aus dem Mo-
nat Mai, wo der Baum die Fabrikation des Instrumentes
allein ermöglicht. Aber auch die Clarinette lag schon in
ähnlichen Kinderspielzeugen als Embryo verborgen, nämlich
in der sogenannten Pfeife der thüringischen Kinderwelt. In
diesem Falle wird ein Weidenzweig abgeschnitten, der je län-
ger um so besser ist. Nachdem seine Rinde geklopft, schnei-
det ihn der Knabe für das Mundstück ganz nach der Theorie
der Clarinette zurecht, macht auch an dem unteren Ende
einen Einschnitt, zieht nun das Ganze von dem saftigen
Holztheile ab und setzt endlich das schiefe Ende des Holzes
am Mundstück als Kern in die Pfeife ein. Das unterste
Ende wird gewöhnlich als Bolzen ebenfalls wieder eingesetzt,
um die Luft zu zwingen, durch die Löcher auszuströmen,
welche unterhalb des Mundstücks reihenweis, nach Art der
Pfeife eines Lumpensammlers, eingeschnitten werden. Nach
derselben Theorie gibt es auch Querpfeifen aus gleichem
Materiale.

Schon daraus, daß aus ehemaligen Kinderspielzeugen
bedeutsame musikalische Instrumente hervorgingen, bei deren
ersten Versuchen den Erfindern unfehlbar ihre erste Jugend-
zeit vorschwebte, schon hieraus geht hervor, daß in diesen
Kinderspielen wichtige nationale und ethische Momente lie-
gen, welche durch die Pflanzenwelt genährt werden. Es ist
ein Stück Volksleben; und nur, wer gleich dem Verfasser
dieser Skizzen das Alles selbst in seiner Knabenzeit durch-
lebte, weiß, wie außerordentlich dergleichen Kinderspiele an
die Natur fesseln, zum Naturleben auffordern. Wenn der
berühmte, in Darstellung des Kinderlebens so glückliche
Ludwig Richter in seinen allbekannten Bildern „Für's
Haus" (Frühling), sein „Vocal- und Instrumental-Con-
zert" in diesem Sinne aufgefaßt, statt Trichter, Stiefelknecht
u. s. w. Fapen, Pfeifen und Schalmeien seiner Kinder-
gruppe in die Hände gegeben hätte, er würde ein ungleich
ergreifenderes Naturbild aus dem wirklichen Volksleben ge-
geben haben. Was für ein köstliches Bild ist es, einen
Knaben unter dem eben mit gelben Kätzchen geschmückten
Weidenbaume sitzen zu sehen und zu beobachten, mit wel-
chem feierlichen Ernste derselbe eben seine musikalischen In-
strumente anfertigt! Schon die Art, wie dieselben zuberei-
tet werden, weckt unwillkürlich Gesang. Denn indem der
Knabe mit seinem Taschenmesser die Rinde klopft, um sich
eine Fape zu machen, sucht er das Gelingen seines kleinen,
aber für ihn höchst wichtigen Werkes dadurch zu beschleu-
nigen, daß er singend dazu spricht: „Fape, Fape, Fape,
willst du nicht gerathe[n]," und das so lange, bis die Rinde,
locker geworden, abgezogen werden kann.

Selbstverständlich ist nun das Conzert die reine Natur-
musik, doch für den Knaben ebenso melodisch, wie die krei-
schende und uniforme Musik des Dudelsacks für seinen Blä-
ser. Das Selbsterworbene schon setzt das Kind über alle
Melodielosigkeit weit hinaus und macht es glücklich in dem
Gedanken, durch eigene Kraft einen Ton hervorgebracht zu
haben. Dagegen sind andere Naturinstrumente einer großen
Modulation fähig. Dahin gehört das lederartige und doch
weiche Blatt eines Birnbaumes. Ich habe Virtuosen ge-
kannt, welche auf einem solchen Blatte die reizendsten Melo-
dien bliesen, indem sie dabei das Blatt zwischen Zunge und
Gaumen tremuliren ließen. Andere kannte ich, welche den
Schlag der Nachtigall auf ähnliche Weise, aber durch Rin-

denstückchen hervorbrachten, in welche ein Spalt hineingeschnitten war. Noch Andere sind fähig, auf dem scharfen Rande eines Grasblattes, das, zwischen den beiden Daumen gehalten, seine Resonanz in der hohlen Hand besitzt, den Kikeriki-Schrei des Haushahnes und andere melodiöse Weisen dieser Art hervorzubringen. Wenn aber die Halme des Roggens länger werden, da schließt sich ein neues Instrument an die vorigen. In diesem Falle wird ein Internodium des Halmes, das man dazu geeignet glaubt, aus dem Halme herausgeschnitten, dem man den Knoten an dem engeren Theile läßt. Unter diesem Knoten aber wird ein geeigneter Spalt von bestimmter Länge gemacht. Nimmt man nun den dickeren Theil in den Mund und bläst man Luft hinein, so gibt das Halmstück einen sanften Ton von sich. Natürlich richtet sich derselbe nach der Länge und Dicke des Halmes, sowie nach der Weite des Spaltes. Darum kann man bei andern Verhältnissen die verschiedensten Töne hervorbringen und, wenn man mehrere solcher Halmpfeifen in den Mund zugleich bringt, eine Art von Accord erzeugen. Wenn ich irgendwo das Urbild unsrer Orgelpfeifen suchen sollte, so würde ich es hier suchen. Auch die Flöte verdankt ja bekanntlich ihren Ursprung einer ähnlichen Thatsache, der nämlich, daß man in Griechenland, als das Rohr wieder zu sprossen begann, Naturflöten aus den Halmen zweier Rohrarten verfertigte. Gewiß aber ist, daß das, was noch heute unsere Jugend im ersten Frühling musikalisch treibt, bei unseren frühesten Vorfahren ihre Musik überhaupt war, und so dürfen wir wohl behaupten, daß die erste Frühlingsflor nicht allein zu jeder Zeit neues Leben, sondern auch Musik weckte. Niemals war ein Kinderspielzeug zu klein und zu unscheinbar, daß es der erwachsene Mensch nicht seinem Princip nach im Leben beibehalten und zu Größerem verklärt hätte. Das Kind ist ja eben der künftige Mann, wie dieser das ehemalige Kind war.

Ich sagte oben, daß der Winter für die Völker, was eine lange Seefahrt für den Schiffer sei. Beide fühlen gleich stark das Gelüst nach frischer, grüner Speise, als ob die Natur selbst auf das beste antiscorbutische Mittel habe hindeuten wollen. Auch das bedingt manche unverstandene Volkssitte. Insgemein ist es noch an vielen Orten Brauch, an bestimmten festlichen Tagen — namentlich am Gründonnerstage — hinaus in's Freie zu wandern und dort die ersten freien Gaben der Natur gesellschaftlich zu sammeln. Je nach den einzelnen Orten sind diese Pflanzen verschieden, hier Scharbock, dort Rapunzel (Valerianella olitoria), Brunnenkresse, Schaumkraut (Cardamine amara) u. s. w. Im Hannöver'schen ist sogar ein Gericht aus neun verschiedenen Kräutern gebräuchlich, welches am Gründonnerstage als Nationalessen dient. Man nennt es dort „Neunstärke" und bereitet es aus Spinat, weißer Taubnessel, Körbel, Porre, Sauerampfer, Braunkohl, Pimpinelle, Löwenzahn und Giersch (Aegopodium Podagraria). Ohne Zweifel hängt diese Sitte mit den religiösen Vorschriften der alten Deutschen noch eng zusammen. Was die Natur im menschlichen Fühlen nur angedeutet, das wurde von ihnen zum kirchlichen Gesetz erhoben, um dem Gefühle zugleich einen feierlichen Ausdruck zu geben. Aus diesem Grunde hat denn auch der Gründonnerstag unfehlbar seinen Namen erhalten. Denn dieser Tag war es auch, an welchem schon damals die neue Auferstehung der Natur, dieses große Ostern der heimatlichen Erde, durch Austheilung von Eiern an die Kinderwelt, gefeiert wurde. Heut zwar noch ebenso, doch so unverstanden als mögl mentlich seitdem sich die Conditorwelt der Sache be und nun, statt wirklicher, Zuckereier liefert. Dama das Geschenk der Kinderwelt sagen, daß ein neu angebrochen sei, wie ein neues Leben in dem Ei aus welchem zur Osterzeit das junge Küchlein her Unsere Vorfahren waren viel zu viel Naturmensch daß sie diese Sitte nicht trotz alles Christenthums übererbt hätten. Ich erinnere mich auch sehr ge meiner ersten Kinderzeit, daß es ihnen noch vor 40 nicht darauf ankam, um dieser Feier willen stunde gehen, um auf dem feuchten Riedlande eine Pfla zusammeln, mit deren weißem Marke man diese künstlich umlegte und, indem man farbige Lappen brachte, vielfach schmückte, ehe sie zum Verschenken Diese Pflanze war stets eine Binsenart (Juncus) Simse (Scirpus), deren grüne Rinde vorsichtig wurde, bis das zarte, cylindrische Mark gleich einem Wurme zum Vorschein kam. Wer Geschick zum besaß, gab dieser Fertigkeit, was hier ja so nahe la Ausdruck, indem er die hierzu vortrefflich sich elastischen Binsen- und Simsenstengel zu Körbchen, u. dgl. verarbeitete, in denen nun jene köstlichen geschenkt wurden.

Aber selbst der Pflanzenduft weckte unstreitig lichen Sitten, und so darf man sich nicht wund unsere Vorfahren auch ihre Tempel balsamirten, noch heute die katholische Kirche durch ihren Weihra führt. Es ist das alte Lied von Abel's Opfer, w seinem Gotte zu bringen vermeinte, von den Opf haupt. Ein solches Opferfest besteht noch heute zu berg in der Grafschaft Ruppin, das sogenannte M Möske (von Moos) heißt dort, wie im Mecklenb der Waldmeister (Asperula odorata). Ihn zu zieht am Sonnabend vor dem Himmelfahrtstage Sonnabend vor Pfingsten die gesammte Schuljug dem nahe gelegenen Walde, dem Boberow, wobei Anführung ihrer Lehrer, den Rest des Tages mit im Freien verbringt. Mit dem gesammelten M wird nun jede Hausflur sowohl, als die Kirche worauf sich ein köstlicher Wohlgeruch durch dieselb Unfehlbar ist auch das ein Rest aus dem alten Heid um so mehr, als das Fest schon seit Jahrhun Rheinsberg gefeiert wird. Heutzutage freilich weicht lich bedeutend von dem alten Charakter ab und ist Soldatenspiele der Jugend geworden, dem nun alle sche Character fehlt. Diese Umgestaltung des Fe im J. 1757 vor sich, als gerade bei den Vorbe zu dem alten Möskefeste die Nachricht von eine Friedrich's des Großen zu Rheinsberg einlief, Held bekanntlich manches Jahr in der Verbannu bracht hatte. Augenblicklich schlug die Begeisterung rein preußische um und ist es auch bis diesen T ben; ein beredtes Beispiel, auf welche Art ma Sitten bis zur Unverständlichkeit umgewandelt werd ten. Im Mecklenburgischen gehört es übrigens Schiller zu den Hauptvergnügungen des La Sonntags im Frühling in den Wald zu gehen und zu pflücken, dessen Kränze die Wohnungen fast d Jahr über schmücken.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 28. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 10. Juli 1863.

Die Blumen im täglichen Leben.

Von Karl Müller.

5. Die Pflanzen in den Gebräuchen des deutschen Volkes.

Zweiter Artikel.

Am letzten Himmelfahrtstage eiferte ein hiesiger, sonst geistreicher und verständiger Prediger von der Kanzel herab gegen den geringen Kirchenbesuch, der dadurch veranlaßt sei, daß das Volk massenhaft hinaus in den Wald ströme, wo doch nur Wenige Gott in der Natur zu finden vermöchten. Das that ein verständiger Prediger, von welchem man doch hätte annehmen können, daß er des Volkes Sinn tiefer, als irgend ein blinder Eiferer verstehen würde. Daraus folgt, wie selten dieser Sinn überhaupt von der heutigen Theologie in seiner Tiefe erfaßt wird. Es ist noch derselbe Sinn, welcher auch unsere alten Vorfahren fort und fort in den großen Tempel der Natur führte, wo Jeder gern stille Einkehr in sich selbst hält und aus dem neuerwachten Grün der Bäume, aus dem munteren Spiel und Sang der Vogelwelt, dem Farbenmeer der Blumen die winterliche Verstimmung seines Leibes und Geistes gleichsam abzuwaschen strebt. So lange nicht die Kirche dieses Drängen und Treiben des Volkes zur Natur als einen tief berechtigten Factor anerkennt, so lange wird sie immer mit ihm in Zwiespalt leben. Wenn es noch einen Weg gibt, die Kirche wieder mit dem Leben zu versöhnen und sie aus ihrer Verkümmerung, über welche unsere Prediger so viel zu sagen wissen, zu retten, so muß diese Kirche sich mit dem eigentlichen Wesen des Volkes erfüllen, d. h. dessen Natursinn zu dem ihrigen machen und ihn zu verklären suchen. Wie tief dieser Natursinn ist, davon gab schon der vorige Artikel wichtige Belege. Aber selbst, wenn wir mit dem Wechsel der Jahreszeiten weiter vorwärts rücken, treten uns noch vielfach andere entgegen.

Wie am Himmelfahrtstage bei irgend günstigem Wetter nicht leicht ein Wald, eine schöne Anhöhe u. s. w. von den benachbarten Einwohnern unbesucht bleibt und das Pflücken der ersten Frühlingsblumen zu einem Strauße eine hergebrachte Sitte ist und bleiben wird: ebenso gehört die Pfingstmaie zu diesem natursinnigen Volke, das noch heute an vielen Orten Deutschlands eigene Frühlingsfeste feiert.

Utilitarier haben oft gegen die große Birkenverschwendung in dem Gebrauche der Pfingstmaie oder des Maienbusches, wie sie in Norddeutschland heißt, geeifert, schwerlich aber mit einem tieferen Verständniß der Bedeutung dieser Sitte. Was wäre denn ein Pfingstfest für den natursinnigen, einfachen Menschen ohne einen solchen Busch? Erst durch ihn kehrt jener heitere, heilige Geist bei ihm ein, den er in dem Dogma von der Ausgießung des heiligen Geistes nicht zu fassen vermag, den er aber in der wirklich pfingstlichen schönen Natur augenblicklich als den hohen Geist der Natur, der ihn zu einem neuen Menschen macht, begreift und verehrt, wie es ehemals von unsern alten Vorfahren geschah.

Derselbe Zug zur Natur ist es auch, der bei unseren Aelplern die Sitte heimisch werden ließ, sich auf ihren oft so weiten Gängen zur Kirche der Gemeinde „einen Buschen" zu pflücken, ihn auf den Hut zu stecken und so zur Kirche zu kommen. Es würde ihm Etwas fehlen, ohne denselben zu erscheinen. Ueberhaupt wird man einen ähnlichen Zug noch unter vielen andern unsrer Volksstämme wahrnehmen. So gehörte es ehemals in meiner kleinen thüringischen Vaterstadt, in der „Goldenen Aue", durchaus zum guten Ton des Bürgers, besonders aber der Frauen, Sonntags nie ohne einen Blumenstrauß zur Kirche zu gehen. Vor 30 bis 40 Jahren, wo die Gartencultur noch nicht wie heute die seltensten Blumen in die entlegensten Winkel des Vaterlandes führte, spielte hierbei ein Zweig von Rosmarin und Thymian, ganz im Character der bekannten „Freischützscene", eine Nelke, ein Basilikum-Zweig u. s. w. eine besondere Rolle. Auf alle Fälle wäre der Kirchengänger unglücklich gewesen, ohne Strauß zur Kirche gehen zu müssen. Aus dem gleichen Naturzuge erklärt sich das bekannte „Blumen auf den Weg gestreut!" Es ist nicht der Schmuck allein, der die Sitte schuf, der jungen Braut Blumen in's Haar zu drücken und Blumen bis zur Kirche für ihren ernstesten Lebensgang zu streuen. Denn nicht alle Völker kennen diese schöne Sitte. Es ist eine Eigenthümlichkeit des deutschen Volkes, welche man bis zu den Hinterwäldlern Nordamerika's mit Verwunderung beobachtet. An dem Blumenstrauße gerade erkennt man dort das Mädchen von deutscher Abkunft, wenn sich aus allen Ecken und Enden des Urwaldes und der Prairie die Paare aus der verschiedensten Völkermischung in der Kirche und dann im Tanzsaale zusammenfinden. Wie heilig diese Sitte gehalten wurde, erklärt das Lieschen am Brunnen im Faust nur zu drastisch, als sie dem armen, gefallenen Bärbelchen prophezeiht, daß ihr die Buben den Kranz aus dem Haare reißen und Häckerling statt der Blumen vor die Thür streuen werden. Blumen stehen eben nur der Jungfrau an; so schreibt es die alte Sitte vor. Ja, das geht in Tirol selbst auf den Bräutigam über, der, so lange er das ist, sich allen Jungfrauen als solcher durch eine Rose kenntlich zu machen hat, die er hinter dem Ohre trägt. Vielleicht stammt von dieser Sitte das Wort: der hat es hinter dem Ohre, weil der Bräutigam auf dem Wege zu einem selbständigen Staatsbürger ist und nun erst Etwas zu bedeuten hat. Sonst erkennt die Volkssitte auch nur dem wahren Junggesellen bei seiner kirchlichen Trauung den Blumenstrauß zu. „Du bist wie eine Blume", konnte darum kaum aus dem Herzen eines andern, als aus dem Herzen eines deutschen Dichters kommen; denn das familienhafteste Volk, wie man das deutsche sehr gut genannt hat, ist auch zugleich das blumenhafteste, wenn man sich so ausdrücken darf. Ohne Blumen ein Familienfest zu feiern, würde prosaisch heißen; Blumen begleiten das Kind von seinem ersten Erwachen im Leben an, bis es erwachsen die Augen wieder schließt. Darum wird auch ein Blumenstrauß, ein Blumenkranz als das einfachste und zarteste Geschenk an solchen Tagen aufgenommen, wie es einer kostbareren Gabe erst den rechten Werth gibt, indem es ihr das Beschämende nimmt. Treue Freunde und treue Nachbarn lassen es sich nicht leicht nehmen, ihre Aufmerksamkeit durch eine Blumengabe zu bethätigen; sie wissen, daß sie selbst in der ärmsten Hütte die rechte, eine gute Aufnahme findet. Umgekehrt würde es gewissermaßen ein Absagebrief für das ganze Leben sein, nicht einmal einen Blumenstrauß geschenkt zu haben.

So läßt sich der tiefe Zug zur Natur in unserem Volke durch die mannigfachsten Sitten und Gebräuche darthun. Natur und Kirche, d. h. jene confessionslose, welche auf dem unwandelbaren religiösen Gefühle als das ideale Etwas lebt, welches den Deutschen so wunderbar vor andern Völkern auszeichnet; diese zwei Grundzüge, welche im Wesentlichen wiederum gleich sind und sich gegenseitig bedingen, — sie ziehen sich, wie der Silberfaden des Baches durch die grünende Landschaft, untrennbar vereint durch unser Volksleben und machen dasselbe erst verständlich. Durch das Hereinziehen der Blumen in dieses Leben thut sich dieses Wesen äußerlich am liebsten kund, und wollen wir, nach der vorigen Abschweifung, auf den Wechsel der Jahreszeiten zurückkommen, so tritt uns dieselbe Naturliebe augenblicklich wieder in der Johannisfeier entgegen. Es ist ein letzter, meist unverstandener Rest des deutschen Heidenthums, wenn man Johanni an vielen Orten mit brennenden Holzstößen bei Eintritt der Nacht auf den Anhöhen, mit Schwenken von brennenden Besen, Theerfässern u. s. w. feiert, während da, wo man noch an alter Sitte festhält, sicher ein Blumenkranz oder eine sogenannte Johanniskrone zum Fenster herausgehängt wird. Beide, Kranz und Krone, bestehen in der Regel aus blauen Kornblumen, Rosen, Eichenlaub u. dgl. Soweit aber auch die Sitte wechseln mag, so ist sie doch weiter nichts, als die altdeutsche Feier des Sonnenjahres, das zu Johanni seinen Kreislauf vollbrachte und nun vom längsten Tage des Jahres an wieder einem neu beginnenden weicht, das sich durch die Abnahme der Tage bemerklich macht. Dieser Kreislauf soll durch das Schwenken der Feuer im Kreise und durch die Kränze angedeutet werden; so wenigstens erforderte es der Naturdienst

r Vorfahren, welche an diesem Tage das Fest des
gast feierten. Radegast aber war nichts Anderes, als
Geist des Rades, des Kreises, der eben seine Bahn am
nel geschlossen. Darum auch tanzte man im Kreise
die Johanniskrone, ganz in der Weise der heiteren
hen, die ihre kirchlichen Feste nicht mit Zerknirschung,
rn mit Spiel und Tanz begingen. Auch die Kinder=
hatte ihren Theil an der Johannisfeier. Denn um
dlisch das Fest des Radegast vorzuführen, buk man ihr
zel zum Zeichen, daß der hohe Geist des Rades das
n der Saaten glücklich wieder vollführt, durch neue
se das Dasein wiederum auf ein Jahr gesichert habe.
man weiß, verbot schon Karl der Große diesen Hei=
ltus, ohne doch mehr zu erreichen, als daß man ihn
bert, d. h. christianisirt fortleben lassen mußte. Jetzt
e wenigstens ein Kreuz in den Kringel (Kring = Ring)
ken werden, woraus die Brezel entstand. Noch heute
n an manchen Orten in Thüringen Brezeln an die
ljugend ausgetheilt, indem man diese Austheilung auf
Schluß des Sommerschulexamens verlegte. Hier in
und Giebichenstein stößt man dagegen zu Johanni
Massen von Kindern, die dem Vorübergehenden einen
mit Salz, welches durch duftige Rosenblätter bedeckt
entgegenhalten, um dafür eine kleine Gabe zu bekom=
Wahrscheinlich hängt diese eigenthümliche Sitte mit
hiesigen Salinen und der Johannisfeier zugleich zu=
ien; um so mehr, als die Halloren nach altem Her=
ten das Johannisfest mit künstlichen Salzkronen, die
rschenken, feierten.
Dieser Blumendienst hat etwas Hinduartiges an sich.
i wie dem Hindu jede Pflanze heilig ist und er sich
gewisse Buße aufzulegen hat, wenn er etwa einen Zweig
willig gebrochen haben sollte, so benutzt das deutsche Volk
selten einen Pflanzenzweig als geheiligte Respectsper=
Wo ein frisch gepflügter Weg ungangbar werden soll,
man ihn an manchen Orten mit einem solchen grü=
Zweig zu verlegen. Characteristisch in dieser Beziehung
seit Menschengedenken in der Wachau, d. h. am Süd=
der böhmisch=mährischen Hochebene, eine Wermuthart
emisia austriaca) als Feldhüter gebraucht. Ein Strauß
Pflanze, welcher in den Spalt eines Weinpfahles ein=
nmt ist, bedeutet, daß der Weinberg jedem Fremden
lossen sei. Darum dient ein solcher auch den Wein=
n als Abzeichen und Legitimation auf ihrem Hute.
Grüne überhaupt machte seinen Einfluß von je auf
Deutschen geltend, mochte es im ernsten oder im heitren
e sein. Kein Haus ist „gerichtet", bevor nicht ein
er Zweig auf dem Dachstuhle prangt; kein Fuder Heu
it zur Scheune, dem nicht ein ähnlicher Busch erst den
n Schluß verliehe. Es ist das keineswegs ein Schmuck,
rn ein uralter Glaube meint, daß das Unglück vor
a, was da grünt, Respect habe. Was grünen, ge=
n soll, kann nur durch Grünes, gleichsam homöopathisch,
geschützt werden. Darum ladet auch der Deutsche gern in
das Bierhaus durch einen Busch ein, den er an eine lange
Stange befestigt zum Fenster hinaussteckt. Man sagt
dann wohl von einer solchen „Bierruthe", daß „Unserherr=
gott" da seinen Arm herausstrecke, und das ist mehr
als ein Witzwort. Es besagt, daß da das Leben grü=
nen werde, wo man ihm so Freundliches zu bieten hat.
Der Natursinn unseres Volkes traf damit gewiß das beste
Aushängeschild, und noch heute erfüllt den aufmerksamen
Volksbeobachter diese einfache Sitte in den entferntesten Ge=
genden, in Thüringen wie in Oesterreich, mit Wohlbe=
hagen.

Geht es nun auf die Heuernte los, da beginnt in
der Ebene wie auf den Alpen eine Zeit der Heiterkeit, über
welche ganze Bücher zu füllen wären, wenn man die ein=
zelnen Sitten und Gebräuche, welche hierdurch eingeführt
wurden, beschreiben wollte. Ich erinnere darum nur der
Vollständigkeit wegen daran, sowie an die Zeit der Ernte
überhaupt. In Thüringen beschließt der „Haferkranz" diese
Zeit des rührigen Fleißes. An manchen Orten ziert er das
letzte Fuder; an andern wird er unter Vortritt des „Vor=
mähders" von der „Kranzjungfer", geschmückt mit allerlei
Flitterkram und bunten Bändern, selbst von Pauken und
Trompeten begleitet, dem Gutsherrn vor die Thür getragen.
Ein festliches Gastmahl, ein Tanz „unter der Linde" oder
dem Schuppen beendet den schönen Tag, der einen wichtigen
Abschnitt im Leben dieses heiteren Völkchens bildet. Kirsch=
und Erntefeste beschließen die schöne Sommerzeit, oft als
weitberühmte Volksfeste.

Selbst Martini ruft noch einmal ähnliche Freuden
wach, und nicht gern läßt sich der gemeine Mann seine
Martinsgans entgehen. Dagegen trifft man hier und da in
Norddeutschland eigene Kinderspiele an. So ziehen z. B.
in Hannover Abends Knaben und Mädchen von Thür zu
Thür, während sie auf hohen Stangen ausgehöhlte und
ausgeschnitzte Kürbisse mit Lichtern als Laternen herum=
tragen, um sich eine Gabe zu erbitten. Man ruft dabei:

> Martin, Martin, Heeren!
> De Appel un de Beeren,
> De Nötte mag eck geeren.

Im Jeverlande hat das Lied eine andere Variation:

> Marten's, Marten's Göse (Gänse)
> Sins doch all to böse,
> Hier en Stuhl und da en Stuhl,
> In der Mitt en Tisken (Tischchen)
> Un en Pankock tisken (Pfannkuchen dazwischen).

Der Sinn liegt wie in so vielen Kinderliedern der
Kinderspiele im Reime, der den Vers hervorgerufen zu haben
scheint. Sonst ist dieses Kinderspiel ein Nachklang der al=
ten Martinsfeier, der in ganz Norddeutschland, oft nur
mit Papierlaternen angetroffen wird.

Es wären überhaupt eine Menge von Spielen dieser
oder ähnlicher Art aus allen Winkeln von Deutschland bei=

zubringen, die irgend eine Pflanze zur Grundlage haben. Bald gibt sie dem Kinde Gelegenheit, allerhand Schnitz- und Kunstwerk aus ihr herzustellen, wie der Hollunder (Sambucus); bald liefert sie ihm, wie die Eberwurz (Carlina) in Thüringen, in ihrem durchlöcherten Blumenboden das Material zu einem musikalischen Instrumente, indem derselbe mit dünnem Papier belegt und so darauf geblasen wird. Kurz, eine Menge dergleichen Gebräuche tauchen hier und da auf, beschäftigen das Kind wesentlich in der Natur und bedingen somit ein intensiveres Naturleben. Daß hierher auch, um mit ihm würdig das Jahr zu schließen, der poetische Weihnachtsbaum, der Julbaum unsrer Vorfahren gehört, liegt auf der Hand. Er war ja das schöne Zeichen für unsere Ahnen, daß mit der Wiederkehr des neuen Lichtes am 23. December auch ein neuer Frühling wiederkehren werde, auf dessen Gaben die bunten Geschenke zu deuten hatten, wie die blitzenden Lichter auf das neue Licht selbst. Es bedarf wohl nur dieser skizzenhaften Anregung, um jeden Einzelnen auf die vielfach abweichenden Volksgebräuche dieser Art aufmerksam zu machen und sie ihm als bedeutungsvolle Aeußerungen des deutschen Natursinnes hinzustellen.

Altindianische Industrie.

Von Carl Rau.

Sechster Artikel.

Unter den auf den Altären der Opfermounds in Ohio gefundenen Reliquien gebührt ohne Zweifel den Pfeifen die erste Stelle, da sie diejenigen Gegenstände sind, an denen sich die höchste Kunstfertigkeit der alten Bevölkerung offenbart. Wie es scheint, waren die Erbauer der Mounds dem Rauchen sehr ergeben und legten, gleich den Indianern unserer Zeit, dem ihnen zu diesem Genusse verhelfenden Geräthe eine ganz besondere Wichtigkeit bei, wofür sowohl die große Zahl der vorgefundenen Pfeifen, als die auf die Ausführung derselben verwendete Sorgfalt spricht. Es sind wirkliche Skulpturen in Miniatur, nicht aus einer weichen Masse geschnittene Spielereien, sondern aus festen Gesteinen, zum Theil aus Porphyr, mit unendlicher Mühe geschnittene Arbeiten, deren getreue Nachbildung bisweilen einem Künstler unserer Zeit, trotz seiner weit vollkommneren Instrumente, nicht geringe Schwierigkeit bereiten würde. Ich habe hier indeß vorzugsweise das Technische im Auge und nicht die Symmetrie der Gestalt, obwohl auch diese in manchen Fällen wenig zu wünschen übrig läßt. Griechische Formen vermag ein ungebildetes Volk allerdings nicht herzustellen; das Höchste, was man von demselben erwarten kann, ist eine annähernd getreue Nachbildung der Natur, und man darf sich auch nicht wundern, wenn es in seinen Schöpfungen die Grenzlinien des Natürlichen bisweilen überschreitet und auf das Gebiet des Fratzenhaften und Monströsen geräth. Es ist nur zu bedauern, daß diese Reliquien in Folge der großen Hitze, welcher sie auf den Altären ausgesetzt waren, meist stark versehrt sind und sich oft nur noch in Trümmern vorfinden. Dr. Davis zeigte mir eine Kiste, die ganz mit solchen Bruchstücken angefüllt war, aus denen er noch verschiedene vollständige Exemplare herzustellen gedenkt.

Die Moundpfeife ist von den Pfeifen der jetzigen Indianer ganz verschieden, da sie nicht an einem Rohre befestigt war, sondern Kopf und Rohr in einem Stücke darstellte, welches mit der Hand unmittelbar an die Lippen gebracht wurde. Eine einfache Form der Moundpfeife ist aus Fig. 1 ersichtlich. Der flache, etwas gebogene Fuß trägt in der Mitte den runden Behälter zur Aufnahme des zu rauchenden Stoffes (Tabak oder ein Substitut desselben) und ist auf einer Seite bis zur Höhlung des Kopfes durchbohrt, während er auf der andern den Griff bildet, an dem das Geräthe beim Rauchen gefaßt wurde. Letzterer ist sowohl der Symmetrie wegen, als aus Nothwendigkeit angebracht, da die Pfeife nicht wohl mit den Zähnen gehalten werden konnte, und der Raucher sich verbrannt haben würde, wenn er genöthigt gewesen wäre, den Kopf selbst anzufassen. Diese Pfeife, deren Material ein brauner, gesprenkelter Porphyr bildet, ist, wie alle Moundpfeifen, aus einem Stücke geschnitten. Der Fuß derselben ist 5 Zoll lang und einen Zoll breit; der Behälter hat eine Höhe von 1 1/4 Zoll und der Durchmesser der Durchbohrung des eigentlichen Rohres beträgt 1/6 Zoll, welches die gewöhnliche Weite ist. Zur Verzierung sind an der Oberfläche runde Vertiefungen angebracht, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist. Diese Pfeife stellt gewissermaßen die Grundform dar; bei den sorgfältiger gearbeiteten wird der Behälter in einigen Fällen durch die Nachahmung eines menschlichen Kopfes, in der Regel aber durch einen Thierkörper gebildet. Von dem am besten ausgeführten Exemplare der erstgenannten Art gebe ich in Fig. 2 eine Abbildung in wirklicher Größe. Diese Pfeife wurde nebst drei andern von ähnlichem Charakter, aber geringerer Vollendung einem Opfermound bei Chillicothe in Ohio entnommen, der außerdem fast 200 Pfeifen in Thiergestalt enthielt und deswegen die Benennung „Pfeifenmound" (pipe-mound) erhalten hat. Sie besteht aus einem dichten Steine, der durch die Hitze des Opferfeuers sehr verändert ist und an einigen Stellen seine ursprüngliche Farbe verloren und dadurch ein etwas fleckiges Ansehen erhalten hat. Die Arbeit an diesem Exemplare ist mit der größten Genauigkeit ausgeführt und die Oberfläche sorgfältig polirt. Neben dem Kunstwerthe — wenn ich mich so aus-

Vorfahren, welche an diesem Tage das Fest des
ast feierten. Radegast aber war nichts Anderes, als
eist des Rades, des Kreises, der eben seine Bahn am
iel geschlossen. Darum auch tanzte man im Kreise
ie Johanniskrone, ganz in der Weise der heiteren
en, die ihre kirchlichen Feste nicht mit Zerknirschung,
n mit Spiel und Tanz begingen. Auch die Kinder-
hatte ihren Theil an der Johannisfeier. Denn um
lisch das Fest des Radegast vorzuführen, buk man ihr
el zum Zeichen, daß der hohe Geist des Rades das
i der Saaten glücklich wieder vollführt, durch neue
: das Dasein wiederum auf ein Jahr gesichert habe.
nan weiß, verbot schon Karl der Große diesen Hei-
tus, ohne doch mehr zu erreichen, als daß man ihn
ert, d. h. christianisirt fortleben lassen mußte. Jetzt
wenigstens ein Kreuz in den Kringel (Kring = Ring)
m werden, woraus die Brezel entstand. Noch heute
i an manchen Orten in Thüringen Brezeln an die
jugend ausgetheilt, indem man diese Austheilung auf
Schluß des Sommerschulexamens verlegte. Hier in
und Giebichenstein stößt man dagegen zu Johanni
Kaffen von Kindern, die dem Vorübergehenden einen
mit Salz, welches durch duftige Rosenblätter bedeckt
itgegenhalten, um dafür eine kleine Gabe zu bekom-
Wahrscheinlich hängt diese eigenthümliche Sitte mit
iesigen Salinen und der Johannisfeier zugleich zu-
n; um so mehr, als die Halloren nach altem Her-
m das Johannisfest mit künstlichen Salzkronen, die
schenken, feierten.
Dieser Blumendienst hat etwas Hinduartiges an sich.
wie dem Hindu jede Pflanze heilig ist und er sich
ewisse Buße aufzulegen hat, wenn er etwa einen Zweig
willig gebrochen haben sollte, so benutzt das deutsche Volk
selten einen Pflanzenzweig als geheiligte Respectsper-
Wo ein frisch gepflügter Weg ungangbar werden soll,
man ihn an manchen Orten mit einem solchen grü-
weig zu verlegen. Characteristisch in dieser Beziehung
seit Menschengedenken in der Wachau, d. h. am Süd-
der böhmisch-mährischen Hochebene, eine Wermuthart
misia austriaca) als Feldhüter gebraucht. Ein Strauß
Pflanze, welcher in den Spalt eines Weinpfahles ein-
mt ist, bedeutet, daß der Weinberg jedem Fremden
offen sei. Darum dient ein solcher auch den Wein-
i als Abzeichen und Legitimation auf ihrem Hute.
Grüne überhaupt machte seinen Einfluß von je auf
deutschen geltend, mochte es im ernsten oder im heitren
e sein. Kein Haus ist „gerichtet", bevor nicht ein
r Zweig auf dem Dachstuhle prangt; kein Fuder Heu
t zur Scheune, dem nicht ein ähnlicher Busch erst den
i Schluß verliehe. Es ist das keineswegs ein Schmuck,
m ein uralter Glaube meint, daß das Unglück vor
i, was da grünt, Respect habe. Was grünen, ge-
i soll, kann nur durch Grünes, gleichsam homöopathisch,
geschützt werden. Darum ladet auch der Deutsche gern in
das Bierhaus durch einen Busch ein, den er an eine lange
Stange befestigt zum Fenster hinaussteckt. Man sagt
dann wohl von einer solchen „Bierruthe", daß „Unserherr-
gott" da seinen Arm herausstrecke, und das ist mehr
als ein Witzwort. Es besagt, daß da das Leben grü-
nen werde, wo man ihm so Freundliches zu bieten hat.
Der Natursinn unseres Volkes traf damit gewiß das beste
Aushängeschild, und noch heute erfüllt den aufmerksamen
Volksbeobachter diese einfache Sitte in den entferntesten Ge-
genden, in Thüringen wie in Oesterreich, mit Wohlbe-
hagen.

Geht es nun auf die Heuernte los, da beginnt in der Ebene wie auf den Alpen eine Zeit der Heiterkeit, über welche ganze Bücher zu füllen wären, wenn man die einzelnen Sitten und Gebräuche, welche hierdurch eingeführt wurden, beschreiben wollte. Ich erinnere darum nur der Vollständigkeit wegen daran, sowie an die Zeit der Ernte überhaupt. In Thüringen beschließt der „Haferkranz" diese Zeit des rührigen Fleißes. An manchen Orten ziert er das letzte Fuder; an andern wird er unter Vortritt des „Vormähders" von der „Kranzjungfer", geschmückt mit allerlei Flitterkram und bunten Bändern, selbst von Pauken und Trompeten begleitet, dem Gutsherrn vor die Thür getragen. Ein festliches Gastmahl, ein Tanz „unter der Linde" oder dem Schuppen beendet den schönen Tag, der einen wichtigen Abschnitt im Leben dieses heiteren Völkchens bildet. Kirsch- und Erntefeste beschließen die schöne Sommerzeit, oft als weitberühmte Volksfeste.

Selbst Martini ruft noch einmal ähnliche Freuden wach, und nicht gern läßt sich der gemeine Mann sei-- Martinsgans entgehen. Dagegen trifft man hier und da in Norddeutschland eigene Kinderspiele an. So ziehen z. B. in Hannover Abends Knaben und Mädchen von Thür zu Thür, während sie auf hohen Stangen ausgehöhlte und ausgeschnitzte Kürbisse mit Lichtern als Laternen herumtragen, um sich eine Gabe zu erbitten. Man ruft dabei:

Martin, Martin, Heeren!
De Appel un de Beeren,
De Nötte mag eck geeren.

Im Jeverlande hat das Lied eine andere Variation:

Marten's, Marten's Göse (Gänse)
Sins doch all to böse,
Hier en Stuhl und da en Stuhl,
In der Mitt en Tisken (Tischchen)
Un en Pankock tisken (Pfannkuchen dazwischen).

Der Sinn liegt wie in so vielen Kinderliedern der Kinderspiele im Reime, der den Vers hervorgerufen zu haben scheint. Sonst ist dieses Kinderspiel ein Nachklang der alten Martinsfeier, der in ganz Norddeutschland, oft nur mit Papierlaternen angetroffen wird.

Es wären überhaupt eine Menge von Spielen dieser oder ähnlicher Art aus allen Winkeln von Deutschland bei-

zubringen, die irgend eine Pflanze zur Grundlage haben. Bald gibt sie dem Kinde Gelegenheit, allerhand Schnitz- und Kunstwerk aus ihr herzustellen, wie der Hollunder (Sambucus); bald liefert sie ihm, wie die Eberwurz (Carlina) in Thüringen, in ihrem durchlöcherten Blumenboden das Material zu einem musikalischen Instrumente, indem derselbe mit dünnem Papier belegt und so darauf geblasen wird. Kurz, eine Menge dergleichen Gebräuche tauchen hier und da auf, beschäftigen das Kind wesentlich in der Natur und bedingen somit ein intensiveres Naturleben. Daß hierher auch, um mit ihm würdig das Jahr zu schließen, der poetische Weihnachtsbaum, der Julbaum unsrer Vorfahren gehört, liegt auf der Hand. Er war ja das schöne Zeichen für unsere Ahnen, daß mit der Wiederkehr des neuen Lichtes am 23. December auch ein neuer Frühling wiederkehren werde, auf dessen Gaben die bunten Geschenke zu deuten hatten, wie die blitzenden Lichter auf das neue Licht selbst. Es bedarf wohl nur dieser skizzenhaften Anregung, um jeden Einzelnen auf die vielfach abweichenden Volksgebräuche dieser Art aufmerksam zu machen und sie ihm als bedeutungsvolle Aeußerungen des deutschen Natursinnes hinzustellen.

Altindianische Industrie.

Von Carl Rau.

Sechster Artikel.

Unter den auf den Altären der Opfermounds in Ohio gefundenen Reliquien gebührt ohne Zweifel den Pfeifen die erste Stelle, da sie diejenigen Gegenstände sind, an denen sich die höchste Kunstfertigkeit der alten Bevölkerung offenbart. Wie es scheint, waren die Erbauer der Mounds dem Rauchen sehr ergeben und legten, gleich den Indianern unserer Zeit, dem ihnen zu diesem Genusse verhelfenden Geräthe eine ganz besondere Wichtigkeit bei, wofür sowohl die große Zahl der vorgefundenen Pfeifen, als die auf die Ausführung derselben verwendete Sorgfalt spricht. Es sind wirkliche Skulpturen in Miniatur, nicht aus einer weichen Masse geschnittene Spielereien, sondern aus festen Gesteinen, zum Theil aus Porphyr, mit unendlicher Mühe geschnittene Arbeiten, deren getreue Nachbildung bisweilen einem Künstler unserer Zeit, trotz seiner weit vollkommneren Instrumente, nicht geringe Schwierigkeit bereiten würde. Ich habe hier indeß vorzugsweise das Technische im Auge und nicht die Symmetrie der Gestalt, obwohl auch diese in manchen Fällen wenig zu wünschen übrig läßt. Griechische Formen vermag ein ungebildetes Volk allerdings nicht herzustellen; das Höchste, was man von demselben erwarten kann, ist eine annähernd getreue Nachbildung der Natur, und man darf sich auch nicht wundern, wenn es in seinen Schöpfungen die Grenzlinien des Natürlichen bisweilen überschreitet und auf das Gebiet des Fratzenhaften und Monströsen geräth. Es ist nur zu bedauern, daß diese Reliquien in Folge der großen Hitze, welcher sie auf den Altären ausgesetzt waren, meist stark versehrt sind und sich oft nur noch in Trümmern vorfinden. Dr. Davis zeigte mir eine Kiste, die ganz mit solchen Bruchstücken angefüllt war, aus denen er noch verschiedene vollständige Exemplare herzustellen gedenkt.

Die Moundpfeife ist von den Pfeifen der jetzigen Indianer ganz verschieden, da sie nicht an einem Rohre befestigt war, sondern Kopf und Rohr in einem Stücke darstellte, welches mit der Hand unmittelbar an die Lippen gebracht wurde. Eine einfache Form der Moundpfeife ist aus Fig. 1 ersichtlich. Der flache, etwas gebogene Fuß trägt in der Mitte den runden Behälter zur Aufnahme des zu rauchenden Stoffes (Tabak oder ein Substitut desselben) und ist auf einer Seite bis zur Höhlung des Kopfes durchbohrt, während er auf der andern den Griff bildet, an dem das Geräthe beim Rauchen gefaßt wurde. Letzterer ist sowohl der Symmetrie wegen, als aus Nothwendigkeit angebracht, da die Pfeife nicht wohl mit den Zähnen gehalten werden konnte, und der Raucher sich verbrannt haben würde, wenn er genöthigt gewesen wäre, den Kopf selbst anzufassen. Diese Pfeife, deren Material ein brauner, gesprenkelter Porphyr bildet, ist, wie alle Moundpfeifen, aus einem Stücke geschnitten. Der Fuß derselben ist 5 Zoll lang und einen Zoll breit; der Behälter hat eine Höhe von 1¼ Zoll und der Durchmesser der Durchbohrung des eigentlichen Rohres beträgt ⅙ Zoll, welches die gewöhnliche Weite ist. Zur Verzierung sind an der Oberfläche runde Vertiefungen angebracht, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist. Diese Pfeife stellt gewissermaßen die Grundform dar; bei den sorgfältiger gearbeiteten wird der Behälter in einigen Fällen durch die Nachahmung eines menschlichen Kopfes, in der Regel aber durch einen Thierkörper gebildet. Von dem am besten ausgeführten Exemplare der erstgenannten Art gebe ich in Fig. 2 eine Abbildung in wirklicher Größe. Diese Pfeife wurde nebst drei andern von ähnlichem Charakter, aber geringerer Vollendung einem Opfermound bei Chillicothe in Ohio entnommen, der außerdem fast 200 Pfeifen in Thiergestalt enthielt und deswegen die Benennung „Pfeifenmound" (pipe-mound) erhalten hat. Sie besteht aus einem dichten Steine, der durch die Hitze des Opferfeuers sehr verändert ist und an einigen Stellen seine ursprüngliche Farbe verloren und dadurch ein etwas fleckiges Ansehen erhalten hat. Die Arbeit an diesem Exemplare ist mit der größten Genauigkeit ausgeführt und die Oberfläche sorgfältig polirt. Neben dem Kunstwerthe — wenn ich mich so aus-

darf — hat der Gegenstand eine gewisse ethnologi-
ichtigkeit, indem er die indianische Gesichtsbildung,
die niedrige, zurücktretende Stirn, gebogene Nase,
ervorragenden Backenknochen und vollen Lippen auf
etreueste darstellt. Dasselbe läßt sich mehr oder min-
den drei anderen bereits erwähnten Köpfen sagen,
nen zwei überdies auf dem Gesichte regelmäßig ein-
tene Linien zeigen, die man für Andeutungen von
gehalten hat,
chen ich aber
die Nachah-
von Gesichts-
oder Tätto-
erkenne.
n Säugethie-
it man die
en nachgebil-
unden: Bi-
Otter, Elk,
Wolf, Pan-
wilde Katze,
är (rac-
Opossum,
nchen und
(Manati,
cus mana-
Das Auffin-
n nicht we-
s sieben Dar-
en des letzt-
ten Thieres
lb merkwür-
weil dasselbe
zugsweise in
en Gewäs-
d in Nord-
nur an der
von Florida
, welche im-
noch sehr
n Ohio ent-
st. Fig. 3 (halbe Größe) ist die Abbildung einer
deren Behälter der Körper eines Bibers bildet. Am
en sind die Skulpturen von Vögeln, unter denen
ler, der Habicht, der Falke, der Reiher, mehrere
rten, der Rabe, die Schwalbe, der Papagei, die
das Haselhuhn und verschiedene andere Land- und
vögel zu erkennen sind; einige Exemplare hält man
chbildungen des Tukans, eines tropischen Vogels,
Nordamerika gar nicht vorkommt. Eine sehr gelun-
ogelskulptur ist ein habichtartiger Raubvogel, der eben
griffe steht einen in den Krallen gehaltenen kleineren
zu zerreißen, wie es denn überhaupt mehrmals vor-
kommt, daß Thiere im Akte des Fressens dargestellt sind, z. B. ein Reiher, der einen Fisch frißt, eine Otter mit einem Fische im Maule u. s. w. Die Augen des erwähnten Raubvogels bestanden aus ächten Perlen, welche die Augen der meisten Vögel gebildet zu haben scheinen. Als Probe theile ich in Fig. 4 (halbe Größe) die Abbildung eines aus braunem Porphyr gearbeiteten Vogels mit, welcher wahrscheinlich den Kirschenvogel (cherry-bird) vorstellen soll.

Das Reich der Amphibien hat ebenfalls sein Contingent gestellt, und wir finden daher die Schlange, die Kröte, den Frosch, die Schildkröte, den Alligator und verschiedene andere vertreten. Ein Exemplar stellt eine Klapperschlange dar, die sich um den Behälter der Pfeife windet. Besonders gelungen sind die Kröten, von denen es in den „Ancient Monuments" heißt, ein Nichtunterrichteter würde sie für lebende Geschöpfe halten, wenn er sie vor sich im Grase sähe, und diese Bemerkung enthält durchaus nichts Uebertriebenes, wie ich bezeugen kann, da ich die betreffenden Exemplare mehrmals in Augenschein genommen habe.

Moundpfeifen.

Ganz verschieden von den eben beschriebenen, sämmtlich im Besitze des Dr. Davis befindlichen Rauchgeräthen ist der durch Fig. 5 versinnlichte Pfeifenkopf, welcher wegen der trefflichen Arbeit und des Materials ebenfalls für eine Reliquie der Mounderbauer gehalten wird, obwohl er nicht in einem Mound gefunden, sondern 12 Meilen unterhalb der Stadt Chillicothe aufgepflügt wurde. Er besteht aus verschiedenfarbigem Porphyr und stellt einen Vogel mit einem Menschengesichte vor. Der auf dem Rücken der Figur befindliche Behälter steht, wie aus der Zeichnung ersichtlich, mit einem seitlich angebrachten runden Loche in Verbindung.

in das ein Rohr gesteckt wurde. Die Länge beträgt 5 Zoll. Die Politur dieses wohlerhaltenen Exemplars ist so glänzend, daß man sich darin spiegeln kann.

Man kann sich nicht leicht erklären, auf welche Weise die Indianer der Vorzeit ohne die Anwendung eiserner oder stählerner Geräthe diese Skulpturen aus harten Gesteinen ausführten. Vielleicht wurde der gröbere Theil der Arbeit durch Abreibung mit Hilfe eines harten Pulvers und Wassers bewerkstelligt, und bei der genaueren Ausführung ein metallenes, d. h. kupfernes Gravirwerkzeug angewendet, welches indeß an und für sich auf die härteren Gesteine keinen Eindruck machen konnte und daher die Mitwirkung anderer Mittel verlangte. Einstweilen bleibt das angewendete Verfahren räthselhaft, wie so manche Punkte im Bereiche der Archäologie; aber jedenfalls erforderte die Bearbeitung der Pfeifen viel Zeit und eine ungeheuere Ausdauer, weshalb sie auch gewiß zu den geschätztesten Gegenständen der alten Bevölkerung gehörten. —

Im Staate New-York und auch anderwärts hat man an der Oberfläche verschiedene kurze indianische Pfeifen aus gebranntem Thone gefunden, deren Form im Allgemeinen Fig. 6 versinnlicht. Manche dieser Pfeifen haben an der Biegungsstelle kein scharfes Knie, sondern zeigen zierliche, füllhornartige Formen. Ihre durchschnittliche Länge beträgt 5 bis 6 Zoll.

Bei den Indianern unserer Zeit, welche bekanntlich leidenschaftliche Raucher sind, ist die Pfeife ein wichtiges, sogar symbolisches Geräthe, auf dessen Verfertigung sie viel Mühe und Sorgfalt verwenden. Da aber Jeder hierbei seinem eigenen Geschmacke folgt, so zeigt sie mancherlei Formen, unter denen jedoch die durch Fig. 7 dargestellte die gewöhnlichste ist. Die meisten dieser oft sehr großen und dann besonders geschätzten Pfeifenköpfe sind aus dem berühmten rothen Pfeifensteine (red pipe-stone) geschnitten, über dessen Beschaffenheit und Fundort ich gleich noch Einiges sagen werde. Pfeifen dieser Art sind oft mit bandartigen Verzierungen bedeckt, die erst eingeschnitten und dann sehr sauber mit Zinn oder einer dem Zinn ähnlichen Composition ausgefüllt werden. Auf dem Halse mancher Köpfe sind bisweilen menschliche Figuren, Thiere, ja selbst ganze Gruppen recht geschickt ausgeschnitten, und nicht selten wird der Pfeifenkopf, wie bei manchen Moundpfeifen, durch einen menschlichen Leib oder einen Thierkopf gebildet, wie aus den kleinen beigefügten (Catlin entnommenen) Skizzen 8, 9 und 10 zu ersehen ist. In Fig. 9 wird man ohne Schwierigkeit einen Pferdekopf erkennen. Ich habe viele Pfeifen dieser Art gesehen und besitze selbst eine solche (von den Cherokees herrührend), die indeß eine Obscönität darstellt und deshalb weder beschrieben noch abgebildet werden kann. Die zu diesen Köpfen gehörigen langen Rohre sind rund, flach (an die flachen Moundstücke der Moundpfeifen erinnernd) oder schraubenartig gearbeitet und nicht selten mit Federn, Skalphaaren, Glasperlen oder Flechtwerk aus den gefärbten Stacheln des Stachelschweines geschmückt.

Der von den Indianern sehr geschätzte rothe Pfeifenstein findet sich am Côteau des Prairies, einer Bodenerhebung, welche die Wasserscheide zwischen dem Missouri und Minnesota-River (ehemals St. Peters-River) bildet, und hier haben die Stämme des Mississippigebietes seit undenklichen Zeiten ihren Bedarf geholt, ohne Furcht vor Feindseligkeiten, da dieses Gebiet als neutral betrachtet wurde, damit sich Alle ungestört in den Besitz des Steines setzen konnten. Derselbe ist von schöner, rother Farbe, nicht zu schwer zu bearbeiten, und nimmt eine treffliche Politur an. Er besteht hauptsächlich aus Kieselerde und Thonerde, wozu sich eine Beimischung von Eisen gesellt, welche ihm die rothe Farbe mittheilt. Die amerikanischen Mineralogen nennen ihn Catlinit, nach dem Ethnographen und Maler Catlin, der zuerst über das Vorkommen desselben genaueren Bericht erstattete.

Mancherlei Sagen knüpfen sich an die Gegend, wo der rothe Pfeifenstein gebrochen wird. Hier versammelte einst der große Geist die Krieger aller Stämme und unterwies sie in der Anfertigung von Friedenspfeifen, welche Scene Longfellow im ersten Gesange von „Hiawatha" trefflich schildert:

„Aus dem rothen Stein des Steinbruchs
Mit der Hand brach er ein Stück sich,
Formt' es um zum Pfeifenkopfe,
Schmückt' es bildend mit Gestalten;
Nahm zum Pfeifenschaft ein langes
Schilfrohr sich vom Rand des Flusses,
Mit den grünen Blättern dran noch;
Füllete sodann die Pfeife
Mit des Weidenbaumes Borke,
Mit dem Bast der rothen Weide; *)
Hauchte auf den Forst, den nahen,
Ließ sich reiben seine Aeste,
Bis in lichte Flamm' er ausbrach;
Und auf den Gebirgen, aufrecht,
Gitche Manito, der Mächt'ge,
Rauchte nun das Calumet, die
Friedenspfeife, als ein Zeichen
Rings den Stämmen, rings den Völkern."

*) In Ermangelung von Tabak rauchen die Indianer den Kinikinik, ein Gemenge von getrockneten, stark duftenden Pflanzen verschiedener Art, unter denen der Bast der rothen Weide (red willow) und die Blätter des Sumachstrauches die Hauptbestandtheile bilden. Bisweilen mischen sie Tabak unter den Kinikinik. Es ist überhaupt fraglich, ob die Indianer des Westens vor der Ankunft der Weißen mit dem Tabak bekannt waren. Catlin sagt hierüber Folgendes: „Alle nordamerikanischen Indianer waren dem Rauchen ergeben, selbst ehe sie irgend eine Kenntniß vom Tabak hatten, welcher nebst dem Whiskey erst von civilisirten Abenteurern bei ihnen eingeführt wurde." — Nach Kohl hat sich unter den Chippeways (Ojibways) des Obern See's die Sage von der Einführung des Tabaks durch die Franzosen erhalten, welche, wie sie sich ausdrücken, ihre Vorväter bei ihren ersten Versuchen „betrunken" machte. Bei den virginischen Indianern fand Sir Walter Raleigh den Tabak im Gebrauche.

Die Trichinen.

Von W. Bauer.

Zweiter Artikel.

)t uns, nachdem wir die Lebensgeschichte der
le sie von Leuckart erforscht wurde, darge-
noch die Frage übrig, die freilich für uns das
nteresse hat, die Frage nach dem Vorkommen
:n im menschlichen Körper, den Gefahren, die
)en sind, und den Vorsichtsmaßregeln zu deren

später Entdeckung der Trichinen und den an-
reinzelten Beobachtungen derselben hätte man
iehen können, daß diese Thiere zu den am sel-
nmenden Helminthen gehörten. In neuerer
)en sich die Fälle der beobachteten Inficirung
so außerordentlich vermehrt, daß man in der
muß, wie ein so verbreiteter Parasit dem
scher sich so lange entziehen konnte. Sowohl
omien der Universitäten, als auch von Privat-
Trichine in den letzten Jahren sehr häufig im
Verstorbener entdeckt worden; Professor Zen-
en theilt mit, daß er bei 136 Sectionen vier
richinainfection beobachtet habe, so daß auf
einer käme, der von jenen Parasiten behaf-

m so häufigen Vorkommen der Trichinen im
körper müßte es natürlich vom höchsten In-
u erfahren, ob diese Thiere einen die Gesund-
iden Einfluß auf unsern Organismus auszu-
n. Anfangs glaubte man an einen solchen
; man hielt die Trichine für den harmlosesten
:s menschlichen Körpers und war der Ansicht,
ei schädliche Einflüsse auf die Gesundheit aus-
ge. Noch kurz vor Leuckart's Entdeckungen
ıme in seinem berühmten Werke über die
iten: „das Vorkommen der Trichinen scheint
Unzuträglichkeiten für den Menschen verknüpft

t's Beobachtungen mußten aber die Gefahr-
Trichina sehr zweifelhaft erscheinen lassen. Bei
n, die Leuckart anstellte, zeigten sich an den
m Fleische oder trichinenhaltigen Eingeweiden
)ieren heftige Krankheitserscheinungen, zunächst
er Fütterung Darmaffection mit kolikartigen
)ann Entzündung der Därme in Folge der
derselben von den Trichinaembryonen, in
uch Lähmungserscheinungen, die offenbar von
Muskeln eindringenden jungen Trichinen her-
i den meisten der Versuchsthiere endeten diese
)einungen mit dem Tode, und es war danach
sehr wahrscheinlich, daß die Trichinainfection auch für den Menschen sehr gefährlich sein müsse, wenngleich eine bestimmte Trichinenkrankheit bisher noch nicht beobachtet oder doch noch nicht als solche erkannt und beschrieben war.

Der erste, höchst interessante Fall dieser Krankheit wurde von Zenker in Virchow's Archive für pathologische Anatomie mitgetheilt; Leuckart erzählt ihn folgendermaßen:

„Es war am 20. Januar 1860, als ein 20jähriges, vorher gesundes Dienstmädchen dem Leipziger Stadtkrankenhause überwiesen wurde. Sie hatte etwa von Weihnachten an gekränkelt, am Neujahr sich gelegt, anfangs bei ihrer Dienstherrschaft, einem Landwirthe, später bei ihren Eltern. Die Krankheit hatte mit großer Mattigkeit, Schlaflosigkeit, Verlust des Appetits, Verstopfung, Hitze, Durst begonnen; die gleichen Erscheinungen wurden anfangs im Krankenhause wahrgenommen; das Fieber war sehr heftig, der aufgetriebene Leib schmerzhaft. Aber dazu gesellte sich nun sofort eine höchst auffällige Affection des ganzen Muskelsystems, eine äußerst extreme Schmerzhaftigkeit, besonders der Extremitäten, so daß die Kranke Tag und Nacht jammerte, sowie Contracturen der Knie- und Ellenbogengelenke, welche jeden Versuch der Streckung, der großen Schmerzen wegen, unmöglich machten, später ödematöse Schwellung, besonders der Unterschenkel, sodann pneumonische Erscheinungen, ganz in Form einer typhösen Lungenaffection, am 26. Januar auffällige Apathie und am 27. früh der Tod.

Die Diagnose hatte auf Typhus gelautet, und in der That mögen die Abdominalerscheinungen dazu (trotz der fehlenden Magenanschwellung) einigen Anhalt gegeben haben. Bei der Section zeigte sich außer den zahllosen Trichinen in den Muskeln ein ziemlich ausgebreiteter Collapsus besonders der linken Lunge mit ausgestreuten kleinen Infiltrationen, intensive Bronchitis und eine sehr starke Hyperämie der Schleimhaut des Ileum. Späterhin ließ sich auch die Anwesenheit von Darmtrichinen constatiren; gleich in den ersten Tropfen Schleim aus dem Jejunum fand sich bei mikroskopischer Untersuchung eine Masse kleiner, trächtiger Nematoden, die bei ihrer Aehnlichkeit mit Trichina keinen Zweifel über ihre Beziehungen zu den Muskeltrichinen ließen, zumal unter diesen, außer den entwickelten, auch zahlreiche Jugendzustände vorkamen.

Durch diesen Befund zu weiteren Nachfragen veranlaßt, brachte Zenker nun in Erfahrung, daß bei der Dienstherrschaft der Todten wenige Tage vor deren Erkrankung ein Schwein geschlachtet sei — und dieses Schwein er-

gab sich nach Untersuchung des Schinkens und der davon fabricirten Würste in der That als trichinig. Das Mädchen, das als Näscherin bekannt war, hatte offenbar ihrem Gelüste nach rohem Fleische nicht widerstanden; sie mußte ihre Naschhaftigkeit mit furchtbarem Leiden und Tod büßen.

Aber noch mehr; Zenker brachte weiter in Erfahrung, daß der Schlächter, der wohl nach Schlächterweise das gehackte und gesalzene Wurstfleisch probirt haben mochte, ebenfalls im Januar drei Wochen lang krank gelegen habe. Er habe die Gicht gehabt, hieß es, d. h. er sei am ganzen Leibe gelähmt gewesen und habe sich aller Wahrscheinlichkeit nach bei jener Schlächterei erkältet. Natürlich ist die Ursache dieser sogenannten Gicht aller Wahrscheinlichkeit nach nicht in einer Erkältung, sondern in einer Trichinainfection zu suchen."

Diese merkwürdige Krankheitsgeschichte, welche durch Leuckart's Beobachtungen an den Versuchsthieren ihre Erläuterung und Ergänzung fand, erinnerte an einen früher von H. Wood beobachteten Fall, der auffallend damit übereinstimmte. Er wird von Froriep folgendermaßen mitgetheilt:

„James Dunn, 22 Jahre alt, wurde den 29. September 1834 mit einem heftigen acuten Rheumatismus behaftet in's Bristol'sche Krankenhaus aufgenommen. Seine Extremitäten und sein Rumpf waren so schmerzhaft, daß er nicht stehen konnte. Sein Vater trug ihn auf dem Rücken in's Hospital. Der Patient sah stark und athletisch aus, und seine Verwandten gaben an, er sei bis zu seiner Krankheit gesund und kräftig gewesen; vor 14 Tagen habe er sich beklagt, und man habe dies einer gewöhnlichen Erkältung zugeschrieben; die Gliederschmerzen hätten schnell zugenommen, Husten und Schweratmigkeit hätten ihm stark zugesetzt, allein er habe erst seit sechs Tagen das Bett gehütet. Gleich nach seiner Aufnahme wurde das Herz sehr in Mitleidenschaft gezogen, und dieses Organ ward von Tag zu Tag mehr angegriffen. Der Patient starb am 6. October." Bei der Section hatte Wood in den Muskeln eine Menge noch nicht eingekapselte, also frisch eingedrungene Trichinen gefunden, und es unterliegt daher kaum einem Zweifel, daß diese die eigentliche Ursache der Krankheit und des Todes des Mannes waren, wenn freilich auch Wood damals diese Erklärung noch nicht gab, wiewohl er einen Zusammenhang zwischen den rheumatischen Erscheinungen und der Trichinainfection vermuthete.

Seitdem Leuckart in seiner Monographie der Trichinen die Aerzte auf diese beiden merkwürdigen Fälle aufmerksam gemacht hatte, ist die neue Trichinenkrankheit mehrfach beobachtet und in allen ihren Symptomen bestätigt worden. Es steht mithin fest, daß die Trichina spiralis zu den gefährlichsten Parasiten des Menschen gehört, daß sie, in hinreichender Menge in den menschlichen Körper gebracht, äußerst schmerzhafte Krankheitszustände und nicht selten sogar den Tod herbeiführt.

Gewiß sind im Laufe der Jahre schon unzählige Krankheits- und Todesfälle vorgekommen, die von den Aerzten allerlei Ursachen zugeschrieben wurden, deren Grund aber jene kleinen, mit bloßem Auge nehmbaren Thierchen waren, die in den Ein Muskeln des Menschen ihre Wohnung nehme wichtiger muß es erscheinen, die Gefahr der Tr Trichinen kennen und vermeiden zu lernen.

Allen bisherigen Beobachtungen zufolge is liche Wohnthier der Trichina das Schwein; in andern Thieren vorkommen kann, haben Versuche bewiesen; ob sie aber ohne künstlich wirklich öfter in Thieren, deren Fleisch zur Menschen dient, sich findet, ist bisher noch nic sen. Die Ansteckung des Menschen mit Tr also in der Regel durch den Genuß von Schw folgen, in welchem Muskeltrichinen enthalten Fleisch erscheint dem bloßen Auge weißlich gefärb bei schwacher Vergrößerung erkennt man deutli kapselten Würmchen. Da aber Kochen un sowie mehrtägiges gründliches Salzen chern die Trichinen mit Sicherheit tö die Gefahr nur dann vorhanden, wenn das Fle Zustande genossen wird. Enthaltung vo des rohen Fleisches, besonders des fleisches und der ungekochten und nic Tage stark geräucherten Wurst sicher dig vor der Ansteckung mit Trichinen. etwa aus Gesundheitsrücksichten, rohes Fleisch sollte dies nicht ohne sorgfältige Untersuchung d eine Vorsichtsmaßregel, die auch beim Rindfle unterlassen ist, wenn gleich das Vorkommen in demselben noch zweifelhaft sein mag.

Leuckart hält nun allerdings eine Ueb geschlechtsreifen, aus den Eingeweiden des Wo den Excrementen abgegangenen Darmtrichinen gen des Menschen bei der Kleinheit des Thie lich; und in der That bieten andere Nemat Echinococcus, die Analogie für eine derartige Aber in jedem Falle könnte eine dadurch bewirk nicht gefährlich sein. Die Trichinen werden durch die ungeheure Menge, in der sie auftreten Leuckart die Menge der in einem Kaninch Muskeltrichinen auf 15 Millionen veranschlagt auch ein einzelnes Trichinenweibchen nach Leu rechnung etwa 60 Embryonen beherbergt, so ka zahl selbstverständlich gar nicht von Belang s Weitervermehrung derselben im nämlichen Indi möglich ist.

Eine allzugroße Angst vor diesen neuentl siten des Menschen erscheint daher nach alle ungerechtfertigt, wie eine weise Vorsicht in den eine Ansteckung wirklich möglich ist, immer muß. Heilung der Trichinenkrankheit aber wi nicht von selbst erfolgt, nur dann möglich sein der größte Theil der Trichinen aus den Eing fernt werden kann, ehe die gefährliche Wander bryonen in die Muskeln erfolgt ist.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 29. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 17. Juli 1863.

Die neuesten Nachrichten über den Tod Eduard Vogel's.

Von Otto Ule.

Zwei Nachrichten aus Afrika durchliefen in den jüngsten Tagen alle Zeitungen der gebildeten Welt, die eine von der Lösung eines vieltausendjährigen Räthsels, der Entdeckung der Nilquellen durch die Engländer Speke und Grant, die andere über den Tod Vogel's, bestätigt durch die Aussage seines eigenen Dieners, vor dessen Augen er erfolgte. Von wie hoher Wichtigkeit die erste Nachricht auch ist, und wie sehr wir uns auch gedrängt fühlen, unsern Lesern ausführlich darüber zu berichten, so geben wir doch der letztern den Vorrang um des tiefen Interesses willen, das sich damit verknüpft, für das rein menschliche Gefühl, wie für das nationale im Hinblick auf die Opfer, welche das deutsche Volk zur Rettung seines unglücklichen Landsmanns gebracht hat. 2½ Jahre sind jetzt verflossen, seit die erste deutsche Expedition zur Aufsuchung Vogel's den afrikanischen Boden betrat. Schon damals war die Hoffnung nur gering, daß Vogel noch am Leben gefunden werde; gleichwohl tauchte sie noch mehrere Male auf, um freilich stets bald wieder durch niederschlagende Berichte vernichtet zu werden. Bei der voraussichtlichen Erfolglosigkeit des Rettungsversuches selbst mußte das Comité darum im Voraus bedacht sein, der Heuglin'schen Expedition in andrer Weise die Sympathien des deutschen Volkes zuzuwenden, und das konnte nicht besser geschehen, als wenn ihr zugleich eine wissenschaftliche Aufgabe, die Erforschung des weiten, unbekannten Gebietes zwischen dem obern Nil und dem Tsadsee, gestellt wurde. Mit Rücksicht auf diesen Zweck wurde theils das Personal der Expedition durch Naturforscher verschiedener Branchen vermehrt, theils um die kostbare Zeit, welche der weite Weg nach Chartum, dem eigentlichen Ausgangspunkt des Unternehmens, erforderte, wenigstens für die Wissenschaft auszubeuten, der Weg vom rothen Meere her durch die nordabessinischen Gebirgsländer gewählt. Die wissenschaftlichen Leistungen der Expedition für diese Strecke sind in der That von außerordentlicher Bedeutung, die eingetroffenen Sammlungen glänzend, die ethnographischen und geographischen Ermittelungen von höchster Wichtigkeit. Aber leider ging darüber die Zeit verloren, welche der Lösung der Hauptaufgabe, der Aufsuchung Vogel's, gewidmet werden sollte. Freilich waren auch die Schwierigkeiten nach dieser

Seite größer, als man anfangs gemeint hatte. Der Weg von Osten her nach Wadai schien völlig gesperrt. Vergebens versuchten Munzinger und Kinzelbach von El Obeid in Kordofan aus den Durchgang durch das ungastliche Darfur zu ermöglichen; sie erhielten zwar die Erlaubniß zum Eintritt in das Land, aber nicht zur weiteren Reise und überdies unter bedenklichen Andeutungen einer Nimmerwiederkehr. Noch blieb zwar der Weg durch die unbekannten Gegenden im Süden Darfurs längs des weißen Nil und seines westlichen Nebenflusses des Bahr el Ghasal zu versuchen. Schubert ist bereits am 16. Novbr. v. J. in Begleitung des Elephantenjägers Kleincznik dorthin aufgebrochen, und Herr v. Heuglin und Dr. Steudner haben sich im Anfang dieses Jahres der eben dahin gerichteten Expedition einer muthigen holländischen Dame, Madame Tinne, angeschlossen.

In Betreff der wissenschaftlichen Ausbeute werden diese Reisenden auch in diesen interessanten Ländern, der Heimat der vielbesprochenen Njamjam, ihren wohlverdienten Ruhm bewähren; aber Wadai werden sie schwerlich erreichen, schon der ungenügenden Mittel wegen, wenn auch die Schwierigkeiten sich auf diesem Wege nicht so groß, als auf dem durch Darfur, herausstellen sollten. Unsere ganze Hoffnung, daß Wadai, die Stätte, an welcher der unglückliche Vogel seinen Untergang fand, von europäischen Forschern erreicht werde, stützt sich demnach jetzt fast ausschließlich auf den kühnen Moritz v. Beurmann, der im Anfang vorigen Jahres den nördlichen Weg von Bengasi her über Murzuk nach dem verhängnißvollen Lande einschlug. Mit seltner Umsicht und glücklichem Ungestüm hat er bisher alle Schwierigkeiten und Hindernisse überwältigt, und schon weilt er an den Grenzen Wadai's, der Rückantwort des Herrschers harrend, an den er die Bitte um Einlaß in sein Land oder wenigstens um Auslieferung der Papiere Vogel's gestellt hat. Ob das Glück ihm hier an der Schwelle der eigentlichen Gefahr so geneigt sein wird, wie bisher, oder ob auch ihm eine widerwillige Umkehr verhängt ist, wird die Zukunft lehren.

Wenn auch die deutschen Expeditionen zur Auffsuchung Eduard Vogel's ihren Hauptzweck noch nicht erreicht haben, so haben sie doch bereits den großen Erfolg gehabt, wichtige Kunde über Vogel's Geschick zu vermitteln. Sie sind in Berührung mit Personen gekommen, die in nächster Beziehung zu Wadai standen und zum Theil sogar an Ort und Stelle von der verhängnißvollen Katastrophe, welche Vogel betroffen, gehört hatten. Die Nachricht, welche Munzinger in Kordofan von einem gewissen Mohammed aus Schinget, der im J. 1856 Wadai als Mekkapilger durchwanderte, einzog *), war die erste einigermaßen Glauben verdienende über den Tod Vogel's. Aber auch bei den englischen Behörden in Tripolis scheint namentlich die Beurmann'sche Expedition das Interesse für von Neuem belebt und sie zu sorgfältiger Untersuchu[ng] denselben betreffenden Gerüchte veranlaßt zu haben. leicht wäre auch die nachfolgende wichtige Kunde u[n-] loren gegangen und Vogel's Schicksal für immer i[n] kel gehüllt geblieben.

Gegen Ende Januar kam nach Tripoli mit Empfehlungsschreiben des Herrn v. Beurmann, [w]chem er am 12. August vorigen Jahres beim B[runnen] Agadem zwischen Bilma und Bornu zusammengetroff[en], verbannter Wadai-Prinz, Namens Edrisi, der als prätendent gegen seinen Verwandten, den jetzigen [Sultan] auftreten und sich dazu der Hilfe der Türken versicher[n wollte]. In Begleitung dieses Prinzen befand sich ein Be[...] Namens Mohammed ben Sliman, welcher w[...] die Angabe machte, er sei einer der Diener V[ogel's] auf seiner letzten Reise und bei dessen Tode zugeg[en ge]wesen. Der englische Generalkonsul in Tripoli, Herrmann, der von diesen Aeußerungen hörte, den Mann amtlich vor und nahm am 18. Febru[ar] Protokoll über seine Aussagen auf. Es mußte all[erdings] einigen Verdacht gegen den Charakter dieses Mensche[n erre]gen, daß er erst so spät seiner Pflicht sich entledigt[e, daß] er sogar nach seiner Ankunft in Tripoli, ungeachtet [er] behauptete, nur zu diesem Zwecke die weite Reise g[emacht] zu haben, mehrere Wochen vergehen ließ, ehe er si[ch] dem britischen Consulate zeigte, was überhaupt erst i[n Folge] der amtlichen Vorladung geschah. Mohammed ben [Sli]man entschuldigte sich damit, daß ihm in Kuka, [wo er] sich seit seiner Flucht aus Wadai aufgehalten habe, [gesagt] worden sei, der Weg nach Fezzan sei unsicher, daß i[hm der] Sultan überdies befohlen habe, zu warten, bis er üb[er den] Erfolg eines Gesuches, das er an den Sultan von [Wadai] wegen Herausgabe von Vogel's Effekten gestellt, [Gewiß]heit habe, daß es ihm endlich an Reisegelegenheit und [Mit]teln gefehlt habe.

Sein Zögern in Tripoli erklärte sich durch den [Ein]fluß des Herrn Gagliuffi, bei welchem Moha[mmed] seine Wohnung genommen, und der ihn ausdrücklich verhindert hatte, seine Aussagen zu machen, weil er wünschte, daß die früher von ihm als Vicekonsul in Murz[uk] gestellte Behauptung widerlegt werde, Vogel sei zur [Rache] für die in Bengasi erfolgte Beschlagnahme einer [Wadai-] Karavane getödtet worden. Ein zweiter Punkt, welch[er die] Glaubwürdigkeit des Mannes verdächtigte, war die A[ngabe], daß er mit Herrn v. Beurmann am 12. August am Brunnen Agadem zusammengetroffen und von [ihm] zwei Briefpackete erhalten habe, die ihm aber auf de[r wei]tern Reise mit dem Sacke, in welchen er sie mit me[inen] Kleidungsstücken gesteckt,' von einigen zur Karavane g[ehöri]gen Tibbu entwendet worden seien. Auch diese Aussa[ge ist] indeß durch die Reisegefährten Mohammed's be[stätigt] worden.

---

*) Vgl. Natur Jahrg. 1862, S. 301.

Das Verhör, welches mit Mohammed ben Sli-
angestellt wurde, läßt kaum noch bezweifeln, daß er
h einer der Diener ist, welche Vogel auf seiner Reise
Adamaua und zum Benue und bei seinem letzten Auf-
nach Wadai begleiteten. Er beschreibt sehr genau das
liche Aussehen Vogel's, seinen Anzug, namentlich
europäische Tracht, die er einmal unterwegs anlegte,
dunkeln bordirten Rock und seine goldverbrämte
Besonders überzeugend ist seine Erwähnung des
ürdigen Fischsäugethieres (Manatus), welches Vogel
coba von dem Sultan zum Geschenk erhielt. Mehrere
die früher mit Vogel verkehrten, haben ihn außer-
usdrücklich als seinen Diener wieder erkannt.

Die Erzählung dieses Menschen von den Vorgängen
adai ist nun folgende.

Mit vier Dienern, worunter Mohammed, brach
l in den letzten Tagen des Jahres 1855 oder in den
von 1856 von Kuka auf, wandte sich aber nicht, wie
isher glaubte, nach Logone und Bagirmi, wo er viel-
zu lange aufgehalten zu werden fürchtete, sondern zog
der Südufer des Tsadsee's und durch das Deltaland
chari bis zum Südostrande des See's, wo das ausge-
te breite Thal des Bahr el Ghasal sich nordostwärts
die Wüste zieht. Jenseits dieses Thales kam man
rei Tagereisen zum Fittri-See und erreichte nach 12
n Tagemärschen über Birket Fatima und Bororit
die Hauptstadt des Reiches Wadai. Die Ankunft
l's in Wara würde danach auf die letzten Tage des
r 1856, etwa auf den 25. Januar, fallen. Der Kö-
ihm den Reisenden, so erzählt Mohammed, an-
sehr freundlich auf und wies ihm im Hause des Hagig
Keigamma, d. h. eines Mannes von hohem Range und
shabers der Reiterei, in Wara Quartier an. Als
seiner Reise gab Vogel dem Sultan auf sein Be-
einfach an, daß er sein Land sehen wolle. Ein
Beweggrund mag allerdings schon an sich dem Sul-
rdächtig erschienen sein; noch mehr aber mochte die-
t Argwohn hegen, daß der Fremde vom feindlichen
er von Bornu, aus dessen Hauptstadt er ja kam,
ich gesandt sei, um ihm und seinem Lande durch Zau-
Verderben zu bereiten.

Dazu kam die geheimnißvolle Beschäftigung Vogel's,
hrend seines Aufenthalts in Wara den größten Theil
ages mit Schreiben, der Nacht mit Beobachten der
zubrachte, da die genaue astronomische Bestimmung
Ortes für ihn die wichtigste Aufgabe sein mußte.
, das freundliche Verhältniß des Herrschers zu ihm
sich bald. Ein Gerücht hat bekanntlich als die Ur-
dieses Wechsels und der späteren Tödtung Vogel's
esteigung des bei Wara befindlichen heiligen Berges
it. Allerdings hat Vogel nach der Aussage Mo-
ed's um die Erlaubniß dazu nachgesucht, aber sie
rhalten, und es wird ausdrücklich versichert, daß er
die heilige Stätte nicht betreten habe. Wohl aber mochte
das Gesuch beitragen, den schon regen Verdacht zu steigern,
und es ist leicht möglich, daß das Volk, welches schwerlich
von den wahren Vorgängen beim Tode Vogel's etwas er-
fuhr, sich eine Verletzung dieses Nationalheiligthums als
die eigentliche Schuld dachte und in dieser Meinung von
oben herab erhalten wurde.

Am 17. Tage nach der Ankunft Vogel's in Wara,
so berichtet unser Gewährsmann, ließ der Sultan ihn rufen
und bedeutete ihn, auf der Stelle sein Land zu verlassen. Vo-
gel begab sich in seine Wohnung zurück und begann Vor-
bereitungen zur Abreise zu treffen, als abermals ein Diener
des Sultans kam und ihm befahl, das Haus nicht zu ver-
lassen. Vogel entschloß sich nun, selbst zum Sultan zu
gehen und steckte dabei, wie Mohammed bemerkt, gegen
seinen Rath einen Revolver in seinen Gürtel. Als er von
Mohammed begleitet vor dem Sultan erschien, befahl
dieser auch die drei andern Diener vor ihn zu bringen. Als
dies geschehen, erklärte er dem anwesenden Agid Keigamma:
Wir müssen diesen Christen tödten. Vergebens habe sich
der Letztere dem widersetzt, der Sultan habe, so erzählt Mo-
hammed, Befehl gegeben, Vogel und seinen Dienern die
Hände auf den Rücken zu binden, und dann sei Vogel,
von zwei Lanzen durchbohrt, mit einem tiefen Seufzer zu
Boden gesunken, worauf ihm augenblicklich der Kopf abge-
schlagen sei. Auch drei seiner Diener hätten das Loos ge-
theilt, und ihm selbst, dem Mohammed, sei dasselbe
Schicksal vorbehalten gewesen; es sei ihm aber gelungen, mit
seinem frei gewordenen Arm drei Säbelhiebe zu pariren,
und der Agid Ruhma habe nun den Sultan beschworen,
ihm das Leben zu lassen. Da habe dieser ausgerufen: Laßt
ihn fortschaffen und als Sklaven verkaufen! Nachdem seine
Wunden im Laufe einiger Monate geheilt, sei er dann an
einen Hirten verkauft worden, dessen Heerden er vier Tage-
reisen von Wara zu hüten hatte. Hier sei es ihm nun
nach fünf Monaten, also wohl zu Anfang des Jahres 1857
gelungen, seine Flucht zu bewerkstelligen. Er habe ein Rind
gestohlen, auf dem er 8 Tage lang durch die Wüste geflo-
hen, dann zu Fuß umherirrend und nur von Wurzeln sich
nährend, habe er endlich Bornu erreicht. Hier habe er
lange auf Mittel gewartet, um nach Tripoli zu reisen und
dem englischen Consulate seine Mittheilungen zu machen,
bis die gegenwärtige Karavane ihm die Gelegenheit gegeben.

Das sind die Einzelnheiten der im Ganzen glaublich
lautenden Aussagen Mohammed's. Die tiefen Narben
der drei Säbelhiebe, die er am Todestage Vogel's erhielt,
sind bei der ärztlichen Untersuchung, welche Major Herr-
mann anstellen ließ, wirklich an der Rückseite des linken
Unterarmes gefunden worden. An dem Tode Vogel's, der
hiernach etwa am 8. Febr. 1856 erfolgte, kann also wohl
kaum noch gezweifelt werden; wohl aber dürften noch manche
Umstände der näheren Aufklärung bedürfen. Nach den von
Munzinger eingezogenen Nachrichten war gerade der Rei-

gamma, dessen Familienname übereinstimmend mit Munzinger's Angabe Djerma lautet, derjenige gewesen, der sogar ohne Mitwissen des Sultans den Reisenden getödtet hätte, während Mohammed die ganze Schuld dem Herrscher selbst, dem persönlichen Feinde jenes Prinzen Edrisi, in dessen Begleitung Mohammed reiste, zuschrieb. Letzterer fügt hinzu, daß nach vollbrachter That der Sultan anfangs alle Habseligkeiten Vogel's verbrennen wollte, daß sich aber Djerma diesem Vorhaben widersetzt habe. Es sei dann zwischen beiden ein Streit über den Besitz von Vogel's Pferd ausgebrochen, und der Sultan habe es endlich, trotz des Widerspruchs Djerma's für sich behalten. Nach Munzinger's Berichte spielte gerade dieses Pferd eine Hauptrolle bei dem Tode Vogel's, war geradezu die Ursache desselben, da Djerma es zum Geschenk verlangt, Vogel es verweigert hatte. Von weiterer Wichtigkeit scheint der Umstand, daß Mohammed Wara als die Unglücksstätte bezeichnet, während nach Munzinger das einige Stunden davon gelegene Besché oder Abeschr, damals unzweifelhaft die Residenz des Sultans, als solche angegeben wird. Endlich ist die ganze Route Vogel's längs der Südufer des Tsadsee's völlig unvereinbar mit der Angabe des Schingetiners, von welchem Munzinger seine Nachrichten einzog, daß er im Frühjahr 1856 etwa einen Monat mit Vogel zugleich in Massenna, der Hauptstadt von Bagirmi, verlebt habe.

Jedenfalls steht fest, daß die im Sommer 1856 in Bengasi stattgefundene Beschlagnahme der Karavane des Sultans von Wadai, keinen Einfluß auf die Ermordung Vogel's ausgeübt haben kann, da sie unzweifelhaft späteren Datums ist. Wohl aber hat sie die Auslieferung der Papiere des Ermordeten an den Sultan von Bornu verhindert. Diese Papiere, die von höchster Wichtigkeit für unsere Kenntniß jener Länder sind, zu erhalten, wird noch jetzt die Hauptaufgabe unsrer Expeditionen, insbesondere Herrn v. Beurmann's sein. Letzterer befindet sich gegenwärtig nach Mohammed's Aussage in Keskaua am Nordufer des Tsadsee's und an der Grenze der Reiche Bornu und Wadai. Möge es ihm gelingen, von hier aus seine große Aufgabe zu vollenden, sei es durch die Aufhellung des noch über Vogel's Tod schwebenden Dunkels an Ort und Stelle, sei es mindestens durch die Erlangung seines wichtigen Nachlasses.

Die deutsche Nation hat ihre Pflicht erst erfüllt, wenn die Nacht vollends gelichtet, und wenn das große Werk der Erforschung des afrikanischen Innern, für das seine edelsten Söhne sich geopfert, für das der deutsche Name und die deutsche Ehre verpfändet ist, zu Ende geführt sein wird. Auch die Heuglin'sche Expedition gewinnt augenblicklich durch die Speke'sche Entdeckung eine neue Bedeutung. Die Erforschung des großen westlichen Zuflusses des Nil wird die beiden großartigen Forschungen verknüpfen, welche angeregt zu haben, wesentlich das Verdienst deutscher Männer ist, eines Barth, Overweg, Vogel im Westen, eines Krapf, Rebmann, Erhardt im Osten.

Möge die deutsche Nation nicht lässig werden in der Beisteuer zu diesem Ehrenwerke, möge sie ihre Gaben fließen lassen der Wissenschaft zum Nutzen, dem deutschen Namen zum Ruhm! Möge insbesondere das preußische Volk ersetzen, was seine Regierung versäumt, und durch seine Opfergaben Kränze sammeln auf das Grab seines unglücklichen Landsmannes Eduard Vogel!

Ein seltener Baum im Odenwalde.

Von Eduard Kehrer.

In den Wäldern des Odenwaldes, wo beinahe alle Laub- und Nadelhölzer gedeihen, die im mittleren Europa bis zu einer Bergeshöhe von 2000′ fortkommen, finden sich, vorzugsweise aber unter den Eichen, nur noch wenige Exemplare aus grauer Vorzeit, Zeugen mächtiger Entwickelung. Starke Buchen, Birken, Tannen, Fichten u. s. w. sind sehr selten geworden, obgleich die letzten noch hie und da bis zu 120′ Höhe erscheinen. Dafür aber ist der durch Kultur unterstützte Nachwuchs vielversprechend und bietet neben den wenigen alten Waldbäumen eine erfreuliche Augenweide, besonders im Herbst, wo die mannigfaltigsten Farben der verschiedenen Baumarten wahrhaft bezaubernd wirken und Jung und Alt eben so viel Freude gewähren, wie dem Alpenbewohner der stolze, aber düstere Schmuck seiner schlanken Fichten.

Sind, wie schon erwähnt, nun die ältesten Bäume der Vorzeit sehr gering an Zahl, nur durch wenige Kämpen — der Zeit und Ungunst bis jetzt trotzend — vertreten, so findet sich hie und da Merkwürdiges und das Merkwürdigste von Vorkommenheiten an Bäumen, durch Sachverständige als das Seltenste anerkannt, in zwei jungen zu einem Stamme vereinigten Buchen.

Die beistehende Abbildung gibt eine getreue Ansicht derselben, die mit den Wurzeln 3′ großherzogl. hessisches Maß (= ³/₄ Meter) von einander stehen und sich so vereinigen, daß der linke, ungefähr 4″ mittleren Durchmesser haltend, sich gegen den rechten von 5″ Durchmesser in der Nähe der Vereinigung biegt und an der Stelle des Zusammenwachsens ähnlich einem Fausthandschuh, in einer Höhe von beiläufig 13′, mehr wie den halben Stamm einnehmend, ihn umgreift. Ueber dieser Stelle beträgt der Durchmesser 8″, und von hierab besteht nur Ein kerngesunder, fast nicht bemooster Stamm, der gerade in die Höhe gewachsen ist. Die beiden getrennten Stämme aber zeigen

ßeren nicht die gleiche gesunde Beschaffenheit, indem
nd Flechten hinreichend vertreten sind. Die Höhe
n Baumes von der Wurzel bis an den Gipfel,
Augenmaaß taxirt, mag 45′ betragen, der ganze

Walddistrikt aber, nach unmaßgeblicher Schätzung, ein 40=
jähriger Bestand sein. Die Art und Weise des Anschlusses
des linken Stammes ist nach den vier verschiedenen, im ver=
größerten Maßstab gezeichneten Seiten deutlich zu ersehen.



Verwachsene Bäume im Odenwalde.
(Nach der Natur gezeichnet von Eduard Kehrer.)

und läßt durch die oben ziemlich starke Krümmung desselben mit Bestimmtheit schließen, daß Menschenhände dabei mit thätig waren, eine solche Gestaltung zu bilden.

Schreiner Hörr aus Hüttenthal im Marbachthal, 1 ½ Stunde von Erbach, wird die Gefälligkeit haben, Liebhabern derartiger Vorkommenheiten die Stelle des Waldes zu bezeichnen; dieser, nahe an dem besagten Dorfe gelegen und auf einem steinigen, sehr steilen Bergabhang, der Morgenseite zugekehrt, gehört dem Landmann Leonhard Krebel daselbst.

Ueber die Entwickelung der Welt- und Gottanschauung der alten Griechen.

Von Bernhard Faubert.

3. Ableben der ältesten Anschauungen und Eintritt in das philosophische Zeitalter der Griechen.

Ursprünglich mag man sich die Gottheiten als den menschlichen Vorstellungen entrückt gedacht haben, als We- sen, über welche man nur Ahnungen, keine Begriffe haben könne. Aber durch die Vorstellung des gegenseitigen Kam- pfes, durch das spätere Bestreben, sie in Sinnbildern dar- zustellen, welche ihren Eigenschaften angemessen, mußte all- mälig die Auffassung der Gottheiten in thier- und men- schenähnlicher Gestalt Platz greifen. Ihre Eigenschaften zeig- ten sich menschlicher Natur; sie waren zornig, zürnten, wenn man ihrem Charakter, ihrem Willen entgegengehandelt, stan- den aber auch dem ihnen anhangenden Menschen hilfebereit zur Seite. Der oberste Gott war bei den Griechen Zeus; er herrschte über die anderen Gottheiten und bekämpfte die Neigungen derselben; man nannte ihn allmächtig. Aber Et- was mußte doch dem Geiste der Griechen vorschweben, ge- gen welches auch Zeus nichts vermochte; denn Iliade Ges. 15 V. 434 führt er selbst Klage gegen das Schicksal. Ein Etwas ahnte man, das über Alles erhaben, aber man hatte keinen Namen, keine Vorstellung dafür. Man hatte die Gottheiten zu sehr in das Menschliche herabgezogen und sich so des über alles Menschliche Erhabenen, welches aus der Natur, aus dem Leben doch überall dem Menschen ent- gegen zu wehen schien, zu sehr entschlagen, und so drängte sich, nachdem man die alten Götter zu weit herabgedrückt, unwillkürlich das Bedürfniß einer erhabeneren Vorstellung auf.

Sollen die Götter allmächtig sein, so darf ihnen auch die Eigenschaft der Allwissenheit nicht fehlen, und sie wird ihnen auch zugesprochen; aber dennoch kommen Stellen vor, welche gegen die Allwissenheit der Götter sprechen. Man merkt, wie die Götter nach und nach immer mehr verlieren, und wie ein allmächtiges Schicksal noch über ihnen waltet, ein Schicksal, in welches die Götter ebenso wenig hinein- sehen, als eingreifen können. Das Alte sinkt, man achtet nicht mehr des Vogelfluges, man glaubt an keine Vorbe- deutung des Schicksals mehr. Hektor wird ermahnt, lieber umzukehren nach Ilium und die Mauern der Stadt zu ver- theidigen, statt im freien Felde um der Danaer Schiffe zu kämpfen, denn ein Adler habe sich gezeigt, mit einer Schlange in den Klauen, roth und unendlich, und sei links hin am Kriegsheer geflogen. Die Schlange aber habe sich wie- der aus den Krallen des Adlers befreit, ehe dieser seine Wohnung erreicht, ein Zeichen, daß die Danaer den Hän- den der Troer sich entwinden würden. Hektor aber antwortet:

> Du hingegen ermahnst, den weit geflügelten Vögeln
> Mehr zu vertrau'n. Ich achte sie nicht, noch kümmert mich solches,
> Ob sie rechts hinfliegen zum Tagesglanz und zur Sonne
> Oder auch links dorthin zum nächtlichen Dunkel gewendet.
> Wir vertrau'n auf Zeus, deß hocherhabenen Rathschluß,
> Der die Sterblichen all' und die ewigen Götter beherrschet!
> Ein Wahrzeichen nur gilt: Das Vaterland zu erretten!
>
> (Iliade Ges. 14 V. 237—244.)

Und dies läßt Homer durch Hektor, einen Trojaner sagen, bei welchen, wie überhaupt bei allen Stämmen an der Westküste Kleinasiens, der alte Glaube wohl eher ge- sunken sein mag, als bei den Griechen. Diese Uebergangs- periode fand also schon zur Zeit Homer's oder der home- rischen Dichtungen statt, also wenigstens 1000 Jahre v. Chr. Die überlieferten und ausgeschmückten Sagen aus dem Heroenalter wurden besungen, die ionischen Sänger aber, durch die Mischung so verschiedenartiger, zum Theil wohl widersprechender Sagen zur Prüfung und Sonderung dersel- ben genöthigt, gaben sie nicht in ihrer ursprünglichen Form, sondern mußten sie, um ein einheitliches Ganzes zu liefern, umarbeiten, von einander abhängig zu machen suchen und so kritisch behandeln. Sie reisten im Lande umher und tru- gen ihre Gesänge vor, wurden Lehrer des Volkes, wirkten bildend auf dasselbe, und ihr wohlthätiger Einfluß ist un- berechenbar. Mit der ionischen Sängerschule bricht mit Macht ein neuer Morgen an, die Zeit der Prüfung, der Beurtheilung.

4. Die ionischen Philosophen.

Nach den homerischen Dichtungen ist Alles, die ganze Welt, ursprünglich ein Chaos gewesen, aus welchem sich Erde, Wasser, Luft und Himmel schied. Diese Anschauung erhielt viele Anhänger. Der Erste, welcher ein eigentliches philosophisches System aufstellte, war Thales, ein Jo- nier, welcher im 7. Jahrh. v. Chr. lebte. Er hatte Aegyp- ten bereist und hier eine ganz andere Natur, eine neue Welt gefunden. Die Ueberschwemmungen des Nil, der fruchtbare Schlammabsatz des Nilwassers, welcher von Jahr zu Jahr den Boden erhöht, mag wohl in ihm den Gedan- ken wachgerufen haben, daß die ganze Erde so entstanden, wie sich in Aegypten der Boden mit jedem Jahre erhöht, so daß es scheint, als ob sich die Erde durch das Wasser vergrößere. Thales nahm nun an, ursprünglich sei Alles in Wasser aufgelöst gewesen, habe sich dann allmälig aus die- sem geschieden und scheide sich noch, kehre aber auch wieder zu dieser Auflösung in Wasser zurück.

Der Mond ist nach Thales ein undurchsichtiger Kör- per wie die Erde und ebenso dunkel, weil beide ihr Licht von der Sonne erhalten. Thales sah, daß der Mond immer nur auf der Seite beleuchtet ist, welche der Sonne zugekehrt ist, und daß er als eine volle Scheibe erscheint, wenn er der Sonne dieselbe Seite zukehrt wie der Erde, also zur Zeit, wo er aufgeht, während die Sonne untergeh daß er aber, wenn er der Sonne die entgegengesetzte Seite kehrt, als der Erde, die beleuchtete Seite von uns ab und dunkle uns zuwendet, weshalb er an diesem Tage unsich bar ist. Dies findet zu der Zeit statt, wo er zwischen Er und Sonne steht oder mit der Sonne auf- und unterge Daraus folgerte Thales, daß der Mond ebenso undur sichtig und dunkel sei, als die Erde. Er beobachtete a den Lauf des Mondes und der Sonne genau und fand,

der Punkt ihres Aufganges dem des Unterganges genau entgegengesetzt sei, als ob sich die beiden Körper in dem Kreisbogen, welchen sie am Tage beschrieben, fortbewegt und einen vollen Kreis um die Erde beschreibend, im Osten wieder über den Horizont heraufgekommen seien. Er verwarf deshalb die alte Anschauung, daß die Sonne auf dem Ocean von Westen wieder nach Osten zurückkehrt, und stellte den Satz auf, daß sich Sonne und Mond in einem Kreis um die Erde bewegen.

Ebenso beobachtete Thales den Lauf der Sterne um den Pol. Während ihrer Sichtbarkeit beschreiben sie einen Kreisbogen um den Pol. Fährt man in diesem Bogen fort, so kommt man wieder an seinem Anfang an, und die Größe dieses so beschriebenen Bogens entspricht der Zeit, während welcher der Stern unsichtbar war. Es schienen also auch die täglich untergehenden Sterne während ihrer Unsichtbarkeit den Kreis zu vollenden, den sie während ihrer Sichtbarkeit begonnen. Je weiter ein Stern vom Pol entfernt steht, um so größer ist der Kreis, welchen er beschreibt, und um so tiefer geht er unter den Horizont. Daraus mußte sich ergeben, daß endlich der Tartarus mit untergegangenen Sternen angefüllt wurde, ja daß die Himmelssphäre, welche Abends durch ihr Sternenheer das menschliche Auge erfreute, am Tage unter der Erde im Tartarus sei, und die Sonne, welche am Tage unsere Länder, unseren Himmel erleuchtet, des Nachts unter der Erde ihre Strahlen aussende. Uranus und Tartarus fielen also zusammen, bildeten zusammen eine ganze Kugelsphäre, welche sich beständig um die Erde dreht und die Sterne mit sich nimmt. Aber die Sonne, der Mond und die übrigen fünf Planeten, Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn, beschrieben ihre eigenen Bahnen um die Erde, was daraus zu erkennen war, daß sie ihre Stellung zu den übrigen Sternen veränderten, während diese immer dieselbe Stellung zu einander zeigten, was nur dadurch möglich werden konnte, daß diese sämmtlich eine Bewegung hatten, welche sie zu gleicher Zeit um die Erde führte, während jene verschiedene Bewegungen hatten, jeder also eine eigene Bahn um die Erde beschrieb. Diese Veränderung der griechischen Weltanschauung war schon wesentlich, aber Thales ging noch weiter. Er sagte: die Erde ist ein dunkler, undurchsichtiger Körper, also muß sie einen Schatten in der Richtung von der Sonne abwärts werfen. Kommt nun der Mond in seiner Bewegung um die Erde in diesen Schatten, so wird er verfinstert. Die Verfinsterungen sind immer rund, also wirft die Erde einen runden, scheibenförmigen Schatten. Nun finden die Verfinsterungen aber nach verschiedenen Richtungen statt, und daraus folgerte Thales, daß die Erde nach allen Richtungen scheibenförmig verfinstere, also eine Kugelgestalt, keine Scheibengestalt haben könne, wie man bisher angenommen, denn diese würde nach manchen Richtungen einen sehr schmalen Schattenstreifen werfen.

Die Sonnenfinsternisse erklärte Thales, wie auch die Chaldäer vor ihm schon, dadurch, daß er sagte: Der Mond ist ein dunkler, undurchsichtiger Körper, und wenn dieser in seinem Laufe zwischen Erde und Sonne tritt, so hält er die Sonnenstrahlen auf, verdunkelt die Sonne.

Diese Betrachtungen führten Thales von der alten, priesterhaften Anschauung über die Gestirne ab. Er dachte sich dieselben nicht mit Gottheiten verbunden, sondern hielt sie für einfache Weltkörper wie die Erde, jedoch die Fixsterne selbstleuchtend wie die Sonne. Die Ab- und Zunahme der Wärme während eines Jahres erklärte er dadurch, daß er sagte, die Sonne beschreibe während ihrer täglichen Bewegung um die Erde noch eine jährliche Bahn. Im Winter stehe die Sonne tief, vom Zenith entfernt, könne also nicht mehr den mächtigen Einfluß ausüben als im Sommer, wo sie unserem Zenith nahe stehe. Während sie nun einmal um die Erde kreise, rücke sie auch jeden Tag ein wenig nach Süden, komme so jeden Tag entfernter vom Zenith zu stehen, und wenn sie ihre größte Entfernung erreicht, rücke sie wieder bei jeder täglichen Bewegung um die Erde unserem Zenith näher.

Ein Schüler des Thales oder wenigstens Anhänger seiner Lehre war Anaximander, wie Thales aus Milet gebürtig. Er huldigte mit geringen Abweichungen der Weltanschauung seines Vorgängers und bemühte sich, die Größe von Sonne und Mond zu bestimmen. Die erstere hielt er 27 mal, den letzteren 19 mal größer als die Erde. Unbegreiflich ist es, wie er die Kugelgestalt von Sonne, Mond und Erde bestreiten und dafür die Walzenform annehmen konnte.

Anaximenes, aus Milet gebürtig und im 6. Jahrhundert v. Chr. lebend, war ein Schüler des Anaximander. Die Erscheinung, daß die vom Pol weit abstehenden Sterne in derselben Zeit um die Erde kreisen, obgleich sie einen weit größeren Kreis beschreiben, als die dem Pol nahestehenden Sterne, daß fast für jeden Stern der Kreis ein andrer ist, und alle dennoch in ihrer Bewegung so übereinstimmen, daß sie ihre Stellung zu einander unverändert beibehalten, führte ihn zu der morgenländischen Ansicht, daß der Himmel aus einer festen Sphäre bestehe, an welcher die Fixsterne befestigt seien, und welche sie zu gleicher Zeit um die Erde führe.

Die Fixsterne hielt er für feurige Körper wie die Sonne, aber kleiner, und nahm für möglich an, daß in ihrer Nähe ebenso dunkle Körper seien, wie in der Nähe der Sonne.

Die Zeit der Wolken und Regen in Kleinasien und Griechenland kündigt sich durch eine zunehmende Undurchsichtigkeit der Luft an. Die Dünste gehen erst in Nebel und leichte Wolken über, so daß es scheint, als ob die Luft dicker werde. Daraus folgerte Anaximenes, daß die Wolken verdichtete Luft seien. Aus den Wolken kommt der Regen, das Wasser. Also ist Wasser nicht der ursprüngliche Zustand alles Vorhandenen gewesen, wie Thales lehrte, sondern die Luft. Aus Verdichtung der Luft ist Wasser, aus Verdichtung des Wassers ist die Erde hervorgegangen. Neben dieser Ableitung der Weltanschauung des Anaximenes besteht noch eine andere. Man sagt: Anaximenes sah, daß die Luft Alles durchdrang und umgab, was ihn zu der Annahme geführt haben kann, daß sie das Ursprüngliche sei, aus welchem sich Alles abgesondert. Verdichtung und Verflüchtigung der Luft führten die verschiedenen Erscheinungen herbei. Feuer ist nach ihm eine Ausdünstung der Luft. Diese Ausdünstung stieg in die höheren Regionen, wo wieder Verdichtungen eintraten, aus welchen Sonne, Mond und Sterne hervorgingen. Diese Körper hatten nach ihm eine Scheibenform, vermöge welcher sie von der Luft getragen wurden.

Heraklit, aus Ephesus in Kleinasien gebürtig und ungefähr 500 Jahr v. Chr. lebend, nahm wieder eine andere Art der Weltentstehung an. Er sah, wie alles Leben sich verändere mit der Veränderung des Standes und der Wirkung der Sonne. Die Sonne wirkt erwärmend, durch Feuer, ist ein Feuerball. Ohne Sonne würde Alles ewig dasselbe bleiben. Das Feuer ist also das belebende Element.

das Grundwesen, welches allen Naturerscheinungen zu Grunde liegt. Es ist das leichteste, das flüchtigste; sobald es sich verdichtet, erlischt es und wird Luft. Verdichtete Luft ist Wasser, verdichtetes Wasser ist Erde. Die Wirkung und Veränderung des Feuers kann kein Gott verhindern, also kann auch kein Gott verändernd oder gar schaffend in das Weltall eingreifen, und die Götter verdienen wegen der Ordnung der Welt keine Bewunderung. Er spottete darum nur über die Verehrung der Götter und sagte, das Beten des Volkes vor den Götterbildern komme ihm vor, als wenn man mit Gebäuden ein Gespräch führen wolle.

Heraklit hielt also wie seine Vorgänger den Begriff des Werdens fest. Er folgerte daraus weiter, daß Alles in steter Veränderung begriffen und das Beharren nur Schein sei. Nichts ist dasselbe, was es einen Augenblick zuvor war.

Zu ganz anderen Anschauungen war Anaxagoras gelangt, ebenfalls ein ionischer Philosoph, ungefähr 500 J. v. Chr. zu Klazomenä in Kleinasien geboren. Vor ihm hatte Hermotimos den Satz aufgestellt, die Materie, der Urstoff, sei durch sich selbst nicht bildungsfähig, sondern werde es erst durch ein belebendes, in Bewegung setzendes geistiges Wesen (νοῦς). Anaxagoras nahm den Urstoff als aus qualitativ verschiedenen Grundkörperchen bestehend an, welche, ursprünglich unter einander gemischt, keine Gestalten hätten hervorbringen können. Durch das geistige Wesen in Bewegung gesetzt, habe sich das Gleichartige zum Gleichartigen bewegt, und so erst durch diese Vereinigung seien Gestaltungen hervorgegangen. Die Verschiedenartigkeit der Gestaltungen, der Naturerscheinungen wurde dadurch herbeigeführt, daß, während sich das Gleichartige verband, immer etwas Ungleichartiges mit aufgenommen, gleichsam hineinbewegt wurde. In ganz verschiedenen Erscheinungen herrschten auch ganz verschiedene Grundkörper vor, in der Pflanze andere, als im Thiere u. s. w.

Auch diese Anschauung machte die Götter überflüssig; das geistige Urwesen, νοῦς, vertrat jetzt ihre Stelle. Durch diese Lehre griff er den alten Glauben der großen Volksmasse an. Man hielt immer noch fest an den ererbten Irrthümern, an der geisterhaften Anschauung der Natur, nach welcher in Pflanzen und Thieren, Steinen und Quellen, in den Lüften und den Gestirnen Gottheiten walteten. Auf einmal kommt Anaxagoras und lehrt, daß diese Gottheiten alle nicht vorhanden seien, sondern nur ein geistiges Princip, welches Leben in die Urmasse gehaucht und so Alles hervorgerufen habe, erhalte und wieder zerfallen lasse.

Bewundernswürdig ist Anaxagoras in seinen astronomischen Anschauungen. Er lehrte: die Milchstraße ist eine dichte Zusammendrängung von Sternen. Wenn die Sonne über den Horizont steigt, so werden die Sterne unsichtbar, weil ihr Licht das der letzteren überstrahlt. Die Sterne selbst hielt er aber für losgerissene Erdstückchen. Er sagte: Von der Erde aufwärts, in den oberen Regionen, befindet sich der Aether, welcher aus reinem Feuer besteht. Dieser bewegt sich mit einer undenkbaren Geschwindigkeit um die Erde herum und hat ehemals größere und kleinere Stückchen von derselben losgerissen, welche sich in dem oberen feurigen Aether entzündet haben und nun die Sterne bilden. Der Mond hat sich nicht entzündet, weil er in den niederen und kälteren Regionen der Luftschichten der Erde nahe geblieben ist. Die Licht- und Schattenflecke auf dem Monde führten ihn zu der Ansicht, daß der Mond ebenso wie die Erde Berge und Thäler habe, daß der Mond ein der Erde ganz ähnlicher und bewohnter Körper sei. Die Kreisbewegung des Mondes um die Erde erklärte er auf dieselbe Weise wie Newton. Er sagte, die Erde ziehe den Mond an, zu sich herab; aber deshalb falle er nicht auf die Erde; denn ein ursprünglicher Stoß (für welchen Laplace später eine Ursache gefunden) von der Erde abwärts führe ihn immer um so viel von der Erde fort, als diese ihn herabgezogen habe. Anaxagoras hatte hiermit einen Satz ausgesprochen, welcher bis zu Newton's Zeit ganz unberücksichtigt gelassen, ganz vergessen war und hier erst als eine unumstößliche Wahrheit erkannt wurde. Aber auch die Erde betrachtete er als sich bewegend, da sie ja mit Allem, was auf ihr ist, aus sich bewegenden Grundkörperchen sich gebildet haben sollte. So lange wie ihre erste Bildung gedauert, seien auch die Grundkörper noch in großer und unregelmäßiger Bewegung gewesen, und daher sei auch die Bewegung der Erde anfangs unregelmäßig gewesen.

Dies sind in möglichster Kürze die wichtigsten Lehren des Anaxagoras. Er wurde wegen derselben angeklagt und zum Tode verurtheilt, aber sein edler und großer Schüler Perikles befreite ihn durch eine ausgezeichnete Vertheidigung von der Todesstrafe. Er wurde mit seiner Familie blos des Landes verwiesen. Als man ihm das Todesurtheil vorlas, antwortete er, daß Alles der Veränderung, Tod genannt, anheimgegeben sei, und als ihm seine Kinder geboren worden, habe er nicht gezweifelt, daß sie nicht auch sterben müßten. Sein Charakter war edel, erhaben. Das Ziel seines Strebens war, für das geistige Wohl seiner Mitmenschen zu arbeiten, die niederen Stände zu einer größeren Betheiligung am öffentlichen Leben zu veranlassen, um sowohl das Selbstbewußtsein zu heben, als auch dem Uebermuth und der Willkür Einzelner entgegen zu arbeiten. Herrliche Früchte trugen seine Lehren in seinem großen Schüler Perikles. Von Athen, wohin er von Kleinasien ausgewandert war, ging er nach Lampsakus in Kleinasien, wo er 428 v. Chr. starb.

Bekanntmachung.

Die dritte Versammlung des deutschen Humboldt-Vereins oder das fünfte Humboldtfest soll am 14. und 15. September dieses Jahres in Reichenbach im Voigtlande abgehalten werden.

Bemerkt wird vorläufig, daß dabei neben einer Ausstellung von vaterländischen Naturproducten den Festtheilnehmern auch insbesondere eine Ausstellung von Producten voigtländischer Industrie und Gewerbe geöffnet sein wird.

Indem wir dies schon jetzt bekannt machen, bemerken wir, daß Näheres in späterer Zeit veröffentlicht werden soll.

Reichenbach, den 7. Juni 1863.

Die Geschäftsführer des deutschen Humboldt-Vereins:
Dr. ph. Köhler.
Dr. med. Kürsten.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 30. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 24. Juli 1863.

Die Blumen im täglichen Leben.

Von Karl Müller.

6. Die Mystik in den deutschen Pflanzen.

Vom Spiel zum Ernst! Die vielfachen Sitten und Gebräuche, welche wir in den beiden vorigen Artikeln auf und durch die Pflanzen unseres Vaterlandes begründet sahen, brachten das Volk in eine so nachhaltige Berührung mit der Pflanzenwelt überhaupt, daß wir uns nicht wundern dürfen, wenn letztere endlich auch in ein mystischeres Verhältniß zu dem Volke trat. Der Mensch, welcher mit einer Blume spielt, wird allmälig, je näher sie ihm dadurch tritt, auch einen tieferen Sinn in ihr zu finden vermeinen. Gestalt, Farbe, Duft und andere besondere Eigenthümlichkeiten glaubt der einfache Naturmensch zuletzt nur in Bezug auf ihn selbst hervorgebracht, da er sich nicht vorstellen kann, daß Alles, was geschaffen, zunächst nur um seiner selbst willen da ist.

Das bestätigen recht schlagend die vielen Augur-Zeichen, welche das Volk von jeher für die Liebe in den Blumen fand. Wie diese zu allen Zeiten in einer geheimen Verbindung zu seinen Liebesgefühlen standen; wie der Liebende der Geliebten sein Herz durch Blumen tiefer zu entschleiern sucht und unter orientalischen Völkern hieraus sogar eine besondere Wissenschaft, der Selam, hervorging: ebenso fand das deutsche Gemüth in der Blumenwelt seine Orakel. So befragt Gretchen im Faust nach uralter Weise das Maaßlieb (Chrysanthemum leucanthemum). Goethe nennt sie die Sternblume; er hätte aber eine Menge ähnlicher Pflanzen als solche bezeichnen können, die als ein Maaß der Liebe befragt werden und massenhaft in der Familie der Strahlenblumen unter den Vereinsblüthlern auftauchen. In Schweden dient hierzu sogar die Blume des Hauslaub (Sedum Telephium), dessen Blumen einen ähnlichen Strahlenkranz erzeugen und nun um so mystischer erscheinen mußten, als das Hauslaub selbst, auf Mauern und Dächern gepflanzt, als immergrüne Pflanze auch dem Hause ein immergrünendes Gedeihen zu verheißen schien. Bei jeder dieser Strahlenblumen wird ein Blumenstrahl nach dem andern herausgerissen und von einem Verschen begleitet. Bei dem ersten heißt es z. B. in Thüringen: „Er liebt mich von Herzen", beim zweiten „mit Schmerzen", beim drit-

ten „über alle Maaßen“, beim vierten „kann's gar nicht lassen“, beim fünften „klein wenig“, beim sechsten „gar nicht.“ Auf welche dieser Strophen nun das letzte Blumenblatt kommt, das gibt die erwünschte Auskunft. — Ein ganz eigenthümliches Liebesorakel war eine Linde im Odenwalde, von welcher Otto Müller in seinem Romane „Georg Volker“ erzählt, nämlich die sogenannte Marienlinde. Die Jungfrau, welche sich Auskunft über Sein oder Nichtsein ihrer Liebe holen wollte, schnitt einen Zweig von ihr ab, nannte dabei dem schweigsamen Baume den Namen des Geliebten, benetzte den Zweig mit einem Tropfen ihres eigenen Blutes und pflanzte ihn in die Erde. Grünte er weiter, dann durfte sie getrost in eine rosige Zukunft sehen, und umgekehrt. Wahrscheinlich hängt dieser mystische Zug damit zusammen, daß die Linde einst unter den Slaven der Göttin der Schönheit und Liebe, der Ladoga geheiligt war. Es kann hier nicht der Ort sein, dergleichen Orakel erschöpfend zu behandeln. Sie sind aber so vielfach, als die Volksstämme. Namentlich spielt der Flachs, der früher ja die Familien so zahlreich in den Spinnstuben zur heiteren Geselligkeit versammelte, eine Rolle. Die thüringische Spinnerin säete ihren Leinsamen unter das Kopfkissen mit folgendem mystischen Spruche:

In Gottes Namen
Säe ich Leinsamen
St. Andreas Abend;
Deus meus!
St. Andraeus!
Der Herzallerliebste mein
Soll mir im Traum erschein'n,
Wie er geht,
Wie er steht,
Und wie er Sonntags aus der Kirche geht.

Dann legte sie sich schlafen, und erwartete nun das Bild des Zukünftigen im Traume. Ein andermal nahm sie auch wohl während des Spinnens zwei Portionen Flachs, zündete beide gleichzeitig an und sprach:

Der und Die sind kühn und kecke,
Fliegen alle Beide bis an die Decke.

Steigen beide Portionen in die Luft, so waren Beide für einander bestimmt, und umgekehrt. Diese Wünsche, in die Zukunft zu sehen, beschränken sich aber nicht allein auf die irdische, sondern selbst auf die ewige Seligkeit. So wird z. B. in St. Gallen das Maaßlieb von den Kindern dazu benutzt, zu erfahren, ob man in den Himmel, in das Fegfeuer oder in die Hölle kommen werde. Bei jedem dieser Worte zieht man einen Blumenstrahl aus dem Kelche; der letzte bestimmt den Ausgang durch das Wort, das auf ihn paßt. Das Gleiche geschieht auch, wenn man erfahren will, ob man ein Edelmann, ein Bettelmann oder Bauer, auch wohl ein Herr, ein Meßmer, ein Bettler oder Bauer, ob man heirathen, ledig bleiben, Mönch oder Klosterfrau sein werde. Selbst die Zahl der zukünftigen Kinder thut sich auf diese Weise kund. Anderwärts benutzt man wohl auch den Fruchtstand des Löwenzahns hierzu. Auf die Frage: „Komme ich in den Himmel oder in die Hölle?“ werden nach Wartmann die Früchte weggeblasen; zeigt sich nun der gemeinschaftliche Fruchtboden rein weiß, so ist Ersteres der Fall, ist er aber fleckig, so spaziert der Neugierige nach seinem Tode an den Ort der Verdammten.

In einem ähnlichen Verhältnisse stand bei den alten Germanen das Farrnkraut. Lange bevor das Mikroskop eine Vorstellung von seinem Samen gab, galt derselbe schon für so klein, daß ihn ein gewöhnliches Auge nicht sehen konnte. Wer aber ohne Furcht den Teufel schauen konnte, durfte nur in der heiligen Nacht der Sommersonnenwende, d. h. in der Johannisnacht, ausgehen, um ihn zu sammeln. Da allein blüht das Farrnkraut und reift augenblicklich seinen Samen. Wen es aber nicht irre geführt hat, — denn darum heißt es auch Irrkraut — wer von den Schlangen verschont blieb, die ihn bei seinem Beginnen verfolgen; der hat in dem Samen ein Remedium erbeutet, sich unsichtbar machen und Dinge erspähen zu können, welche andern Sterblichen verborgen bleiben. Liebe, Seligkeit und Reichthum waren von jeher die vornehmsten Zielpunkte, zu deren Erwerb die Pflanzen vielfach gebraucht wurden. Deshalb galt auch der unsichtbare Farrnsame als ein Mittel, Gunst bei Frauen und im Spiel zu erwerben. Die sonderbare Form der Farrnkräuter, welche von allem Uebrigen der Pflanzenwelt so wesentlich abweicht, ihre Blüthenlosigkeit bei so umfangreichen Wedeln, endlich ihr geheimnißvoller Standort im Schatten der Waldung, — Alles vereinigte sich, die Phantasie des Volkes mit geheimnißvollen Bildern zu erfüllen. Das erstreckte sich selbst bis auf die Wurzel des Farrnkrautes, die, wenn man sie bei einigen, z. B. beim Adlerfarrn durchschneidet, gewisse Figuren durch ihre dunklen Gefäßbündel bildet oder gewisse Formen durch ihre Ausbreitung annimmt. Darum nennt man auch die Wurzel des Adlerfarrn Jesus-Christus-Wurzel, da ihre Inschrift einigermaßen an ein J und C erinnert. Andere hießen, um ihrer Ausbreitung willen, Johannishändchen und dienten zur Bereitung der Freikugeln, mit denen der Schütz niemals fehlt.

Wenn man nur dieses eine Beispiel recht aufmerksam zergliedert, findet man bald, daß gewisse äußere Zeichen benutzt wurden, die Pflanze in Bezug auf eine Sache zu setzen, die irgend eine Aehnlichkeit damit verrieth. Dadurch allein auch ist der leitende Faden gegeben, sich in dem außerordentlichen Chaos der mystischen Pflanzen zurechtzufinden. Man nannte später, als diese Zeichen sogar einer wissenschaftlichen Betrachtung auf's Höchste werth schienen — denn auch die Wissenschaft begann mit mystischen Vorstellungen; — ich sage, man nannte später alle diese Aeußerlichkeiten „Signaturen“ und verband damit die Vorstellung, daß jeder Pflanze von Haus aus ihre Bedeutung für den Menschen gewissermaßen schon in ihrem Aeußeren ausgedrückt sei. Was folglich dem Menschen nur einigermaßen

begehrlich schien, das suchte er mit Hilfe der Pflanzenwelt zu erreichen. Der Krieger fand es wünschenswerth, sich hieb-, stich- und schußfest zu machen, und augenblicklich suchte er in der so geheimnißvoll an den Boden gefesselten Pflanzenwelt das Zaubermittel. Ein Andrer fand es wünschenswerth, mit Zauberkraft Thüren und Riegel zu sprengen, und so fand er natürlich auch eine „Springwurzel". Ein Dritter hatte es auf die geheimen Schätze der Erde abgesehen, und so erblickte seine Phantasie in der menschenartig gestalteten Wurzel des Alrauns (Mandragöra officinalis) eine Hindeutung, daß dieselbe, von geheimer Geisteskraft beseelt, auch die Fähigkeit habe, in den Schooß der Erde zu sehen, mit der sie ja schon von Haus aus in Verbindung stand. Darum pflegte und tränkte er selbst sein Alraunmännchen, als ob es nur ein zur Pflanze gewordener Geist sei.

Wie man zu diesen Signaturen kam, ist aus Folgendem ersichtlich. Besaß irgend ein Kraut, wie manche Knöterricharten, blutfleckenartige Zeichnungen, so war es ausgemacht, daß es gegen frische Wunden gebraucht werden konnte. Hatte eine Pflanze, wie die Lungenflechte, die schwammige, netzartige Gestalt der Lungen, so galt es als ein prädestinirtes Mittel für Lungenkrankheiten. Weil ferner das Blatt des Johanniskrautes (scheinbar) durchlöchert ist, muß es bei offenen Schäden der Haut angewendet werden. Weil die Disteln Stacheln hat, wird sie auch sicher bei Seitenstechen gute Dienste thun. Weil der Allermannsharnisch (Allium Victorialius) seine Wurzel mit einem Fasernetze wie mit einem Harnisch umgibt, ist er auch gut gegen alle bösen Geister, wenn man ihn in einem Säckchen mit sich herum trägt. Ebenso konnte ja das Vergißmeinnicht seine wunderbar schönen blauen Blumenaugen unmöglich umsonst haben. Daher sah der Hirt, welcher sie unversehens auf seinen Hut steckte, augenblicklich Dinge, welche andern Sterblichen verborgen bleiben, besonders Eingänge zu Schätzen in der Erde. Wenn eine Flechte auf dem Schädel eines Geräderten oder einer Statue wuchs, durfte man sicher sein, daß sie gegen Kopfschmerzen mit Erfolg zu verwerthen sei. Da die seltsame Mondraute (Botrychium Lunaria) in ihren Blättern die Gestalt des Mondes hat und unter dem Sinnbilde des bleichen Mondes das weiße Silber verstanden wurde, so deutete die Natur darauf hin, daß jene Mondraute zur Verwandlung des Silbers in Gold geboren sei. Unfehlbar ist ein vierblätteriges Kleeblatt eine große Rarität; wer also ein solches findet, muß ein Glückspilz sein. Einem solchen können selbst Hexen nichts anhaben; er braucht es nur unter die Fußsohle in den Strumpf zu legen oder in die Kirche mit zu nehmen, so erkennt er eine Hexe schon an irgend einem Zeichen, um ihr ausweichen zu können.

Vieles freilich kann nicht aus den Signaturen hergeleitet werden. In der Regel stammt dann die Mystik aus den Zeiten der alten Naturreligion, wo diese oder jene Pflanze irgend einem Gotte oder einer Göttin geheiligt war, wo dieser oder jener Kobold seine Wohnung darin aufgeschlagen, wo endlich eine Pflanze irgend eine Rolle in den mythologischen Himmelsvorstellungen spielte. In letzter Beziehung dürfte die Esche ein gutes Beispiel liefern. Denn da sie in der altgermanischen Schöpfungsgeschichte der Weltbaum war, blieb sie auch noch lange bei unsern Vorfahren heilig und hat das bis auf den heutigen Tag vererbt. In den schweizerischen und deutschen Alpen, soweit germanische Stämme wohnen, dient ihr Holz als wichtiges Arzneimittel. In St. Gallen z. B. heilt es Wunden und stillt die Schmerzen, wenn am Charfreitag ein Ast unter der Anrufung von Vater, Sohn und heiligem Geist in drei Streichen abfiel, ohne die Erde zu berühren. In Tirol heilt es sogar die Schwindsucht und heißt darum auch Schwindholz. Zu diesem Behufe muß das Holz von der jährigen Sprosse abgeschnitten sein, wenn der Mond drei Tage alt ist, wo er bekanntlich nach alter Vorstellung erst seine höchste Kraft erreichte. Derjenige, welcher es schneidet, muß das Geschäft nackt verrichten, darf den Zweig nicht mit bloßer Hand berühren, ihn auch nicht auf die Erde fallen lassen, sondern mit einer Schürze in der Luft auffangen. Offenbar rührt das von dem alten Misteldienste der Druiden her, welche auf ähnliche Weise die Mistel mit goldener Sichel ernteten, um sie dann als immergrüne und Glück bringende Pflanze über der Schwelle und in den Tempeln aufzuhängen. Mit Schwindwurzel (vom Schöllkraut) und Kirchhofserde vermischt, wird nun das Schwindholz in einem ledernen Beutel am Leibe getragen. Probatum est. — Ein anderes Beispiel ist der Hollunder (Sambucus). Er war bei den alten Slaven, von denen die Vorstellung auch auf unsere Ahnen überging, die Wohnung von Zwergen, die man Parstuki (Fingermännchen) nannte, und deren Haupt Puschkail war. Darum werden noch heute die meisten sympathetischen Kuren unter dem gewöhnlichen Volke am Hollunderbusch verrichtet.

Aber auch von diesen heiligen Pflanzen darf vorausgesetzt werden, daß sie nur durch ihre Signaturen in den Naturcultus kamen und durch dieselben bis heute nicht einmal durch den Ideencultus beseitigt werden konnten. Alles Düstere stand hiernach mit dem Dämonischen in Verbindung; alles Heitere war selbstverständlich das geborene Gegengift gegen das Dämonische, mochte es nun in der Form, in der Farbe oder in dem Dufte der Pflanze liegen. Kein Wunder, daß die Pflanzenwelt, die nicht allein in der Erde, sondern auch im Himmel wurzelt, schon früh mit dem Weltganzen und dem Welteinzelnen zugleich in Verbindung gebracht wurde. Theophrastus Paracelsus war darum überzeugt, daß jede Pflanze, ebenso wie der Mensch, in Constellation mit einem Sterne stehe, daß man folglich, wenn man beide kenne, diese geheimen Beziehungen wesentlich zum Nutzen des Menschen auszubeuten vermöge. Seine Anschauung war nur die philosophischere Wiederholung der poetischeren, daß viele Pflanzen Lieblinge der Götter- und Geisterwelt seien.

Was aber damals, vor Jahrhunderten und Jahrtausenden, gefühlt und gedacht wurde, das lebt noch so vielfach und oft so verändert unter uns fort, daß ich diese Seite der Betrachtung kaum übergehen dürfte, wenn ich von der Bedeutung der Pflanzen im täglichen Leben eine allseitigere Vorstellung geben wollte, als man sie sich gewöhnlich selbst verschafft. Auf alle Fälle werden Jedem nach den gegebenen Andeutungen die mystischen Pflanzen seiner Umgebung keine Mysterien mehr sein, wenn er nur ein offenes Auge für ihr Aeußeres oder ihre Geschichte haben will.

Altindianische Industrie.

Von Carl Rau.

Siebenter Artikel.

Vor der Einführung metallener Gefäße durch die Europäer bildete die Töpferei einen wichtigen Industriezweig der nordamerikanischen Stämme, unter denen sich namentlich die das Golfgebiet bewohnenden durch einen nicht unbeträchtlichen Grad von Geschicklichkeit in diesem uralten, fast von allen Völkern betriebenen Handwerke auszeichneten. So sagt zum Beispiel der anonyme portugiesische Schriftsteller, welcher Hernando de Soto, den Entdecker des Mississippi, auf seiner unglücklichen Expedition (1541) begleitete, von den Gefäßen der Natchez am unteren Mississippi, sie kämen an Güte den portugiesischen fast gleich, und Adair, dessen in einem früheren Artikel Erwähnung gethan wurde, bemerkt in Bezug auf die Natchez und Choctaws, sie verfertigten eine erstaunliche Anzahl von Thongefäßen von so mannichfaltigen Formen, daß es fast unmöglich sei, alle zu beschreiben.

Die Arbeit wurde von den Weibern verrichtet, denen bekanntlich noch jetzt alle schweren Arbeiten obliegen, während die Männer, wenn sie nicht auf Jagd- oder Kriegszügen begriffen sind, ihre Zeit in süßem Nichtsthun hinzubringen pflegen. Nachdem die Squaws den Thon gehörig verarbeitet hatten, mengten sie ihn mit zerstampften Muschelschalen oder mit Sand (seltener mit Glimmer) und formten dann die Gefäße, welche sie entweder am Feuer härteten oder in wirklichen Oefen brannten. Da der Gebrauch der Töpferscheibe unbekannt war, so geschah das Formen mit der Hand, und um sich dieses Geschäft leichter zu machen, benutzten die indianischen Arbeiterinnen Kürbisse von entsprechender Größe als Modelle, um welche sie die Thonmasse ebenmäßig vertheilten. Beim Brennen schwand dieser Kern, und das Gefäß erhielt ein glattes und regelmäßiges Innere. Sollten größere Gefäße hergestellt werden, so dienten aus Weiden oder groben Pflanzenfasern geflochtene Körbe als Modelle, deren innere Fläche mit der Thonmasse in der erforderlichen Dicke belegt wurde, und nach dem Brennen hinterließ dann das Geflecht auf der Außenfläche der Gefäße jene verworrenen, aber fast zierlich aussehenden Eindrücke, die man an vielen indianischen Gefäßen oder vielmehr Bruchstücken derselben wahrnehmen kann. Ich habe in deutschen Sammlungen an Thonkrügen aus den Hünengräbern dieselben Marken beobachtet, woraus ich auf eine gleiche Methode des Verfertigens schließe, und auch hinsichtlich der Formen stimmen die Geschirre aus der heidnischen Vorzeit Deutschlands mit den Thonwaaren der Indianer bisweilen so vollständig überein, daß es schwer fallen würde, die Erzeugnisse beider Welttheile von einander zu unterscheiden, um so mehr, da selbst die eingegrabenen Zierrathen eine gleiche Geschmacksrichtung offenbaren. —

Nach Catlin's Beobachtungen wurde noch in neuerer Zeit die Töpferei von den Mandans in ausgedehnter Weise betrieben. „Die Weiber der Mandans", heißt es in seinem bekannten Werke über die nordamerikanischen Indianer, „verfertigen irdene Gefäße in großer Menge und geben ihnen tausend verschiedene Formen. Sie werden aus einem zähen, schwarzen Thon geformt und in besonders zu diesem Zwecke angelegten Oefen gebrannt. Obgleich diesen Gefäßen die Glasur fehlt, stehen sie unseren Thonwaaren nur wenig nach, und sie sind so dauerhaft, daß sie, wie unsere eisernen Kessel, über das Feuer gehängt und zum Sieden des Fleisches benutzt werden können." —

Wo sich ehemals die Dörfer oder Niederlassungen der Indianer befanden, ist der Boden gewöhnlich mit kleinen Bruchstücken ihrer Geschirre bestreut, aber in größerer Menge kommen diese Scherben an solchen Plätzen vor, woselbst sie dem Geschäfte der Töpferei oblagen, nämlich in der Nähe von Thonlagern. Ich selbst habe eine solche indianische „Töpferei" am linken Ufer des Cahokia-Creeks bei Illinoistown (St. Louis gegenüber) entdeckt. Dieser Creek, welcher bei Cahokia (Illinois) in den Mississippi fließt, hat an der erwähnten Stelle eine ziemlich hohe, nach dem Wasser schräg abfallende Uferbank, die theilweise durch ein nicht sehr mächtiges Thonlager gebildet wird. Dieses lieferte den hier weilenden Indianern, ohne Zweifel den Cahokias (nach denen auch der Creek benannt ist), das Material zur Töpferei. Man kann noch jetzt einen tiefen Graben verfolgen, den sie zur Gewinnung des Thones angelegt hatten, und das abschüssige Ufer ist mit einer Menge von Scherben jeder Größe bedeckt. Ich habe an dieser Stelle kein einziges vollständiges Gefäß gefunden, aber eine beträchtliche Zahl von Bruchstücken, aus deren Biegung sich mit ziemlicher Sicherheit die ursprüngliche Gestalt der Gefäße bestimmen läßt. Diese waren rund und bauchig, mit walzenförmigem, herumgebogenem Rande (zum Aufhängen vermittelst eines Strickes) oder mit zwei Henkeln versehen; auch scheint bei den meis-

Boden nicht flach, sondern nach außen gewölbt ge-
sein. Einige der Gefäße hatten nur wenige Zoll
sser; andere waren, nach der Krümmung der Rand-
e zu schließen, gegen 2 Fuß weit. Die Thonmasse
erstampften Schalen von Muscheln aus dem Creek
er Unio) oder mit Sand gemischt, welcher theils
grob, theils so fein ist, daß man die einzelnen
in der Masse kaum unterscheiden kann. Ein ein-
uchstück enthält beigemengte Glimmerblättchen. Die
zeigen eine außerordentlich gleichmäßige Dicke, welche,
der Größe des Gefäßes, 1/8 — 3/8 Z. beträgt, und sind
recht hart gebrannt, so daß der Bruch röthlich er-
häufig aber ziemlich mürbe, was wohl zum Theil



Indianische Thongefäße.

hren mag, daß sie geraume Zeit in der Erde gele-
n oder an der Oberfläche derselben allen Wechseln
rung, von der tropischen Sonnenhitze bis zum hef-
roste, ausgesetzt gewesen sind. Die meisten Ge-
aren auswendig und auch inwendig mit rother oder
Farbe angestrichen, wodurch bis zu einem gewissen
e Glasur ersetzt wurde, deren Anwendung die In-
berhaupt nicht kannten. Eingeschnittene Zickzack-
er arabeskenartige Figuren, zierlich ausgezackte Rän-
w. bezeugen, daß die Verfertiger neben dem Nütz-
h dem Schönen huldigten. An vielen Bruchstücken
auch die schon erwähnten, vom Formen in Kör-
ihrenden Einprägungen wahrnehmen, und solche sind
ig gut gebrannt und nicht, wie die Scherben der
efäße, mit einem Anstriche versehen.
viel von meinen Beobachtungen am Cahokia-
-
dem Oeffnen der Altarmounds in Ohio durch
und Davis sind einige Gefäße gefunden worden,
rmen von dem Geschicke der Mounderbauer in der
ng des Thones keinen übeln Begriff geben. Leider
Ueberbleibsel einer früheren Periode ohne Aus-
nahme in Bruchstücken an das Licht gekommen, und es ist
nur in einigen Fällen gelungen, aus den vorhandenen Trüm-
mern die Gefäße wieder herzustellen. Die Thonmasse der-
selben ist theils rein, theils mit Sand oder Glimmerblätt-
chen gemischt, und sie sind, allem Anscheine nach, ohne die
Beihilfe der Töpferscheibe verfertigt worden und nicht mit
Glasur versehen.

Fig. 1 ist die Abbildung einer wiederhergestellten Mound-
vase aus Ohio. Sie hat im Ganzen eine viereckige Form,
aber abgerundete Winkel und geschweifte Seiten und ist 5 Zoll
hoch. Auf jeder der vier Seiten ist eine Verzierung in der nicht
sehr naturgetreuen Gestalt eines Vogels angebracht, welche
durch das sie umgebende, rauhgearbeitete Feld deutlich her-
vortritt. Die andern restaurirten Moundvasen sind von ähn-
lichem Charakter.

Wie ich bereits am Anfange dieses Aufsatzes erwähnt
habe, waren es vorzugsweise die den Süden von Nordame-
rika bewohnenden Stämme, welche sich durch ihre Leistungen
in der Töpferei hervorthaten. So berichten die älteren Rei-
senden, und ihre Aussagen werden durch die Beschaffenheit
der in jenen Gegenden gefundenen alten Vasen, die oft
sehr groß und in der Regel von gefälligen Formen sind,
vollkommen bestätigt. Ich gebe in Fig. 2 die Abbildung
eines sonderbar geformten Gefäßes aus Südcarolina, welches
sich im Museum der hiesigen historischen Gesellschaft befindet.
Es war zum Aufhängen bestimmt, da der gewölbte Boden
das Stehen unmöglich machte. Die Höhe beträgt 12 Zoll.
Gefäße von ganz gleicher Form werden noch jetzt von ge-
wissen Indianern Neu-Mexiko's angefertigt, und ich will
bei dieser Gelegenheit bemerken, daß in jenem Gebiete zahl-
reiche Bruchstücke von alter Töpferwaare gefunden werden,
welche an die trefflichen Thonarbeiten der Azteken erinnern,
deren Ursitze Einige in diese Region verlegen *).

*) Vgl. vorigen Jahrg. der „Natur“, S. 208.

Bei weitem die meisten unversehrten Gefäße kommen beim Oeffnen der neueren Indianergräber zum Vorschein, in welche sie, mit Nahrungsmitteln gefüllt, neben die Leiche gesetzt wurden, damit der Geist auf seiner Wanderung nach den glücklichen Gefilden keinen Mangel leiden möge. Dieser Gebrauch, den die Indianer in etwas veränderter Weise noch jetzt beobachten, hatte jedoch nur eine symbolische Bedeutung, wie man schon aus dem geringen Umfange der Gefäße — food-vases genannt — entnehmen kann. stellt eine solche Vase dar, die ich aus einem india Grabe bei French Village zwischen Illinoistown und ville (Illinois) erhalten habe. Das Gefäß ist nur hoch und ziemlich roh gearbeitet, auch nur schwach gel Die graue Thonmasse scheint unvermischt zu sein. Exemplar ist eines der kleineren, da die Höhe solcher vasen in der Regel 6 Zoll beträgt.

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Börleben.

Fünfter Artikel.

Manch' heitere Kleinigkeiten belebten den Vortrag über die Naturgeschichte der Vögel. So die Geschichte von der Ente, welcher man einen Friedrichsd'or zu verschlucken gegeben, der, als er nach zwei Tagen wieder abging, 16 As leichter geworden war — zum Beweise, wie beispiellos muskulös der Magen der Vögel sei, und mit welcher Stärke er arbeite. — Dann das Anekdötchen von jenem Papagei in England, der sein God save the king wie der beste Kammersänger sang, als ein Beispiel, daß auch Vögel, die doch eigentlich nicht sängen, sondern nur pfiffen (Gesang sei ein Vorzug der menschlichen Stimme) durch Abrichtung dahin zu bringen seien, Worte und Melodie harmonisch mit einander zu vereinigen. — Ferner die Erzählung von dem Papageiweibchen Herzog's Ernst's II. von Gotha, das, wiewohl es nie ein Männchen seiner Art gesehen, dennoch im 28. Lebensjahre binnen 8 Tagen fünf Eier (ova subventanea) gelegt. „Es war dies dann aber auch sein Schwanengesang", bemerkte unser Humoristiker, „denn es zog sich durch dieses Späßchen die Wassersucht zu und starb bald nachher."

In diesem launigen Tone die Einleitung zur Geschichte der gefiederten Zweifüßler fortsetzend, hieß es dann: „Die Vögel sind sehr verliebte Geschöpfe, deshalb die vielen Bastarde. Hat man doch sogar Kanarienvögel mit Dompfaffen sich paaren sehen. Im Widerspruche damit schreiben Manche, namentlich der Turteltaube, eine große Keuschheit und unverbrüchliche eheliche Treue zu und sagen von ihr, daß sie — nicht wiederheirathe, wenn ihr Männchen gestorben sei. Das ist aber Thorheit: Sie wie Er sind sehr verliebter Complexion! Freilich leben die Turteltauben, gleich einigen andern Vögeln, in Monogamie; das Männchen aber beobachtet hier keine strenge Observanz, sondern geht, wenn sein Weibchen brütet, auch gern einmal — extra. (Heiterkeit.) Wundern muß ich mich immer, wenn ich an den Fächern der Damen so ein schnäbelndes Taubenpaar sehe. Es ist das keineswegs so modest, wie man sich's denkt, sondern dieses Schnäbeln im eigentlichen Sinne bei dem Befruchtungsgeschäfte der Tauben der letzte erotische Genuß. — Komisch sind die Galanterien des Täuberichs, ehe er zur kommt. Der verliebteste Dandy kann's nicht besser r — Sind nun aber auch einige Vögel Monogamen, s doch auch einige in Bigamie und die meisten in Poly — Die Eier des Kukuks brütet bekanntlich die Gra aus; aber auch die Elster, wenn man ihr Taubenei der ihrigen unterlegt, brütet darauf wie auf den und wundert sich dann nicht wenig, wenn sie die Bastarde auskriechen sieht. — Zum Ausbrüten der H eier hatte man vor Jahren auf dem Harze einen Pu gerichtet, der dieses Geschäft mit einer Emsigkeit ver die ihres Gleichen suchte. Er vertheidigte sogar die krochenen Küchlein wie die beste Henne. Auch eine zessin des Alterthums hat, wie Plinius (L. X. Ca erzählt, ein Hühnerei ausgebrütet und zwar — um das Geschlecht ihrer Schwangerschaft prophezeihet zu ten. Dieses Ausbrüten geht nun aber auch recht g Statten, da nur Wärme dazu gehört, — die Eier in eine mit Baumwolle gefütterte blecherne Büchse und untergelegt. Hat doch ein Mädchen im benac Reinhausen, das 30 Jahre lang krankheitshalber ni ders als auf dem Bauche liegen konnte, jahrein j zu seinem Zeitvertreibe Hühnereier ausgebrütet! Abe thierische Wärme ist nicht einmal erforderlich zu Zwecke, wie aus den künstlichen Brütemaschinen zu e die man schon seit langer Zeit in China und Aegypt wendet; es muß nur die gehörige Temperatur von fo rend 30° R. da sein. Behutsamkeit im hohen Grad ist durchaus unerläßlich bei dem drei Wochen lang d den Experiment! Steigt durch Unvorsichtigkeit die T ratur nur einmal auf 40°, so ist das keimende Leb stört; der Eiweißstoff gerinnt und man hat gekocht statt ausgebrüteter. Höchst interessant ist es, die weise Bildung des werdenden Thierchens zu verfolgen dem man täglich ein solches Ei öffnet. Zuerst zeigt der äußersten Peripherie des Gelben eine pulsirende das ist das sogenannte punctum saliens, der h Punkt, das junge Herz, als Quelle des Lebens u

ung, und weiterhin kommen ein paar blaue Punkte
vorschein, das sind die Augen u. s. w. Es ist diese
chtung höchst lehrreich und hat die Physiologie um
oße Reihe merkwürdiger Thatsachen bereichert."
om Condor wurde eine Schwungfeder vorgezeigt,
iel fingerdick war. „Damit „„ackerte““ einst ein
der als Missionär nach Südamerika gesandt war",
der Commentar.
Ein mächtiger Vogel, kühn und verwegen, ist der
ergeier (Vultur barbatus), so genannt wegen sei-
rkhaarigen Bartes. Dieser furchtbare Raubvogel mit
rmigem Schnabel und scharfen Fußkrallen, der bei
reizten Flügeln 10 Schuh mißt und einen Schlund
weit, daß man mit einer Mannshand hinabreichen
hebt auch Kinder in die Luft, was ich früher bezwei-
e, da es an einer völlig richtigen Thatsache, diesem
echten Orakel der Wahrheit, fehlte. Warum dieser
mehr Respekt vor einem jungen Pagen als vor einem
haben sollte, das war freilich kein Grund, um die
zu bezweifeln; aber, wie gesagt, es fehlte bis dahin
hres, unleugbares Factum. Bei meiner Reise durch
weiz erfuhr ich, daß ein altes Weib in einem dor-
Dorfe als Kind von einem Lämmergeier in die Luft
sei. Ich ging hin und wandte mich an den Pastor
er die Frau quaestionis zu sich kommen ließ. Ich
gte mich bei dieser, und was erfuhr ich? — Daß
, sondern, wie sie von ihrer Mutter und diese von
Großmutter gehört habe, ihre Aeltermutter einst in
gewesen sei, in ihrer Jugend von einem Lämmer-
itgenommen zu werden. Dies konnte mir natürlich
weis sein, und deshalb habe ich die Sache denn auch
in widerstritten. Da aber fand sich ein ganz un-
after Fall. Ein schweizer Maler Namens König
erzählt in seiner Alpenreise 1814, daß anno 1763
cheren, unweit Interlaken im Berner Oberlande die
Anna Zurbuchen als dreijähriges Kind von einem
geier geraubt und mit in die Luft gezogen sei. Sie
n ihren Eltern, die zum Einsammeln von Wildheu
Berg gestiegen, mitgenommen. Der Vater legte
d bei einer Scheuer nieder, wo es bald einschlief,
ihm das Gesicht mit dem Strohhute und ging sei-
eit nach. Als er bald nachher mit einem Heubunde
zurückkehrte, war das Kind verschwunden. Die El-
d Thalbewohner suchten es lange vergeblich. Wäh-
hörte ein Mann, der an einem wilden Waldbache
, ein Kind schreien, und als er nach jener Gegend sich
te, erhob sich, von ihm aufgeschreckt, über dem
eines Abgrundes ein Lämmergeier in die Luft, und
er Stelle lag denn auch das Kind, das bei der ge-
Bewegung leicht hätte hinabstürzen können. Zwar
durch die eingeschlagenen Fänge schwer an Kopf und
n verletzt, blieb aber doch glücklich am Leben und
tan das Lämmergeier-Anni."

Beim Aasgeier (Vultur parcnopterus) ward be-
merkt, daß die Bibelstelle Matth. 24, 28: „wo ein Aas
ist, da versammeln sich die Adler", von Luther falsch
übersetzt sei, — ein Adler fresse kein Aas, sondern darun-
ter sei dieser Vogel verstanden.

Falco serpentarius. „Die Holländer nannten ihn
den Secretär, weil er zwei große hervorragende Federn
hinter den Ohren hat. Diese trägt er natürlich immer.
Unsere geschäftigen Secretäre hingegen führen nur eine hin-
ter dem Ohre und das auch nur, wenn sie müssen und ge-
rade Zeit übrig haben."

„Ein schmutziger Patron ist der Wiedehopf oder
Kothhahn (Upupa), dessen Nest man auch wohl in heim-
lichen Gemächern findet. Nun, da hat er denn sein Bau-
material gleich in der Nähe! — „Im Norden heißt er auch
„Kuckuksküster", und daher singt der als Wandsbecker Bote
bekannte Dichter Claudius, genannt Asmus, in seinem
bekannten Weinliede: „„Drum tanzen auch der Kuckuk
und sein Küster““ u. s. w.

„Ein komisches Thier, gleichsam der Bajazzo der Vö-
gel, ist der Wendehals (Zynx torquilla). Ungemein
gelenksam, dreht er den Kopf so weit herum, daß der Schna-
bel auf den Rücken zu stehen kommt. Ist sehr complimen-
tiös, macht Diener auf Diener, wobei er den Schwanz
wie einen Fächer ausbreitet und die Kopffedern buschig in
die Höhe richtet. Im August und September hat der
Wendehals sich recht was zugute gethan, ist dann fett und
gibt einen Leckerbissen für die Küche, etwa wie leipziger Lerchen."

Beim Kolibri (Trochilus) ward des prachtvollen An-
blicks gedacht, den eine Sammlung dieser allerliebsten Vö-
gelchen (wie sie z. B. früher Frankfurt in 70 verschiedenen
Exemplaren besaß) gewähre, wenn das Sonnenlicht darauf
falle. Es sei das Schönste, was man sehen könne. Kein
Vogel übertreffe diese Kolibri's an Glanz des Gefieders.
Man habe sie wohl Pfauen in verkleinertem Maßstabe ge-
nannt, doch sei das noch viel zu wenig gesagt. „Nein,
es sind Vögel aus dem Feenlande mit einem Kleide von
glühendem Gold und Juwelen in rubinrothem Feuer!" rief
entzückt unser alter, für die Schönheiten der Natur so em-
pfängliche Freund und reihte folgende Anekdote daran:
„Vor mehreren Jahren lebte in Lübeck ein Kaufmann, der
leidenschaftlich der Naturgeschichte nachhing. Er hatte eine
ganz niedliche Sammlung, aber sie war nicht geordnet, auch
besaß er keine sonderliche naturhistorische Kenntniß, kurz —
es war ein ehrlicher Kaufmann, ein simpler, schlichter, gut-
herziger Mensch. Schon lange hatte er vergebens nach einem
Kolibri — geampelt, als ihm endlich eines Tages von der
Post eine Schachtel gebracht wird, worin er zu seiner größ-
ten Freude das so lange ersehnte Vögelchen findet. Der
Anblick dieses Thieres, die Ueberraschung mit diesem Schatze
entzückte und begeisterte den prosaischen Menschen dergestalt,
daß er nun sogar ein Gedicht — ja ein Gedicht auf den
Kolibri machte! Und dieses Gedicht war nun wirklich merk-

würdig in seiner Art — unser Pegasus-Ritter ging so weit, daß er dem Schöpfer Vorwürfe machte, warum er diese schönen Federn einem unvernünftigen Vögelchen und nicht ihm selbst, einem vernünftigen Menschen, gegeben habe.“ (Heiterkeit.)

Beim Maisdieb (gracula quiscula) nahm unser alter Lehrer Gelegenheit, den großen Nutzen der Vögel für den Haushalt der Natur hervorzuheben und die unbesonnene Vertilgung so mancher, vermeintlich schädlicher auf's Strengste zu rügen. In einigen Ländern Deutschlands vertilge man verordnungsmäßig nicht blos Sperlinge, sondern auch mancherlei Raubvögel und gebe aus krasser Unwissenheit in der Naturgeschichte den Jägern ein Schießgeld. „Ja, ein Strafgeld sollte man sie bezahlen lassen!“ donnerte stöhnend und pustend zornentbrannt der alte Herr. Manche Vögel richteten freilich wohl einigen Schaden an, der aber stehe in gar keinem Verhältniß zu ihrem so mannigfachen Nutzen; denn sie vernichteten nicht blos schädliche Insekten, sondern auch anderes vielfältiges Ungeziefer: Feldmäuse, Schlangen, Frösche, Eidechsen u. s. w. oder auch Aeser. Wo man das nicht bedenke, räche sich die Natur. So erzähle Franklin, daß man in Virginien Preise darauf gesetzt habe, den Maisdieb gänzlich auszurotten, „und was geschah? Eine Menge Ungeziefer nahm überhand, das bei weitem mehr Schaden anrichtete, als dieser Vogel. Man mußte ihn nun gleichsam wieder in's Land — hereincomplimentiren, und als er sich wieder eingefunden, war das Ungeziefer verschwunden. Ebenso ging's in Baiern mit den Sperlingen.“

Wie viel Irrthümer die Naturgeschichte so mancher Geschöpfe entstellt haben, und wie schwer es gehalten, unsere leichtgläubigen Altvordern von ihren versäculirten Vorurtheilen abzubringen, wurde u. a. bei der Geschichte des Paradiesvogels (Paradisia) bemerkbar gemacht. „Weil diese Thiere, deren Federn, gleich denen des Straußes, zum Kopfputz für Damen verwandt werden, aus ihrem Vaterlande Neu-Guinea immer ohne Füße zu uns kommen, so sprach man ihnen letztere denn auch gänzlich ab und behauptete, daß sie beständig, selbst im Schlafe flögen, oder räumte zum höchsten ein, daß sie sich mittelst der langen Federn ihres Schwanzes auf einige Augenblicke an Baumzweigen aufhingen. Selbst während der Begattung, wie beim Eierlegen und Brüten, sollten sie umherfliegen! Um letzteres wahrscheinlicher zu machen, nahm man an, das Männchen habe auf dem Rücken eine Aushöhlung, in welche das Weibchen seine Eier lege, die es mittelst einer anderen entsprechenden Vertiefung in seinem eigenen Unterleibe ausbrüte. — Diese Fabel galt für ein Evangelium, bis Magellan's, des ersten Weltumsegelers, Reisegefährte Antonio Picafetta 1522 von seiner Reise (Magellan ward bekanntlich im Kampfe mit den Wilden getödtet) zurückkam und erzählte, daß er Paradiesvögel mit Füßen und zwar ziemlich dicken Füßen gesehen habe, und die bisherige Meinung durchaus irrig sei. Aber was gab das für einen Krakeel ab! Picafetta verlor ob dieser Behauptung allen Glauben, alle Ehre und Reputation, und selbst angesehene Naturforscher der damaligen Zeit, wie Olyssus Atraventus, erklärten seine Aussage für die ärgste Lüge.“ — Es wurden uns dann ausgebälgte Paradiesvögel in mehreren Gattungen, wie auch Abbildungen davon vorgezeigt. Letztere, von der kunstfertigen Hand des berühmten Malers der niederländischen Schule, Nicolaus Strenwiek, waren täuschend ähnlich, ächte Naturcopien, musterhaft in Zeichnung und Farbengluth. „Darin“, hieß es nun weiter, wie Allegorien zu malen auf die Vergänglichkeit, memento mori u. s. w., hatte dieser Künstler seine Hauptkraft, der übrigens — ein lüderlicher Kerl, Trunkenbold und Faulenzer war. Er hat ausdrucksvolle Sachen, jedoch im Ganzen nur wenig geliefert; denn nicht eher rührte er einen Pinsel an, bis er keinen Branntwein mehr hatte.“ (Heiterkeit.)

Viel Lustiges gab's zu hören vom Kuckuk (Cuculus canorus). — Zu bewundern sei es, daß so ein kleiner Vogel, wie die Grasmücke oder Bachstelze u. s. w., gleich Platz mache, wenn der doch so viel größere Kuckuk sein Ei in ihr Nest legen wolle, da diese Thierchen doch sonst so unruhig, so ängstlich und besorgt seien, wenn irgend etwas sich ihrem Neste nähere. Würden die Eier darin auf irgend sonstige Weise auch nur eben berührt, so verließen sie auf der Stelle das Nest und suchten eine andere Gegend auf. „Für den Kuckuk aber werfen sie, um diesem Platz zu machen, die eigenen Eier zum Neste hinaus, gleichsam, als wenn sie sich's für eine ganz besondere Ehre schätzten, — „„meinem Hause ist Heil widerfahren““ sagen wollten. Freilich ist das Kuckuksei klein nach Verhältniß, aber daß sie sich täuschen sollten, ist doch nicht anzunehmen. — Der junge Kuckuk bricht klein aus, wächst aber von Stunde an ungeheuer und frißt ganz rasend. Das Nest aber wächst nicht mit; wird ihm daher der Raum zu enge, fühlt er sich genirt, so nimmt er, obgleich stockblind (denn der Kuckuk wird blind geboren, was bei den Vögeln, wie bei den Säugethieren zu unterscheiden ist) die kleine Grasmücke oder Bachstelze u. s. w. auf den Rücken und wirft sie nolens volens über Bord; ja, er fühlt nach, ob sie auch glücklich fort ist, und setzt sich nun groß und breit im Neste zurecht. Kommt die Mutter, so fragt sie viel darnach, wo ihr Junges geblieben ist, wenn nur der fremde Gast eine bequeme, zufriedene Lage hat. Man sagt, der kleine Kuckuk behandle dennoch die Alte mit Undank (pflegt man doch im Sprüchworte zu sagen: das ist ein undankbarer Kuckuk) und beiße ihr die Augen aus; es kommt das aber wohl daher, weil er so äußerst gefräßig ist. Seine Stiefmutter nährt sich von Insekten, hat also ihre große Noth, den erforderlichen Proviant zusammenzuschleppen, so daß sie, da je größer ihr Pflegling wird, desto mehr auch sein Appetit wächst, am Ende ganz abgemagert und krank wird. Dem gefräßigen Bastard aber ist die Zeit lang geworden, er streckt ihr, wenn sie nun endlich ankommt, gierig den Schnabel entgegen, und so kann es denn leicht kommen, daß er der Alten auch einmal ein Auge aushackt. So mag die Sage immerhin entstanden sein; Undank aber ist das noch nicht zu nennen. Eine interessante Beobachtung hat man in Dänemark gemacht. Man nahm aus einem Grasmückenneste den jungen Kuckuk und setzte ihn in einen Bauer, den man in einen nahen Busch hing. Acht Wochen lang ist er hier von mehreren Grasmücken und Bachstelzen gefüttert worden. Da aber war er so unglücklich, von einer Katze getödtet zu werden, und so konnte man leider das Ende dieses Experiments nicht abwarten.“

„Die Baya (Loxia philippina) läßt sich leicht zu allerlei Kleinigkeiten abrichten. Wollen z. B. die jungen Herren in Ostindien ihren Liebchen ein Miniatur-Gemälde oder ein Billet doux schicken, so wird es diesem Vögelchen unter die Flügel gebunden, das dann mit Behendigkeit in's Fenster zu kommen weiß und auf diese Weise den Postillon d'amour macht.“ (Heiterkeit.)

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



eitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

31. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 31. Juli 1863.

Die Entdeckung der Nilquellen.

Von Otto Ule.

Das vieltausendjährige Räthsel ist gelöst, das „Caput “, das schon den Alten sprichwörtlich den Gipfel alles rreichbaren bezeichnete, ist aufgefunden. Die Entdeckung Nilquellen gehört zu den großartigsten Thaten auf dem iete der geographischen Forschung.

Vor 2000 Jahren lehrte der berühmte Geograph Clau-s Ptolemäus, daß der westliche Hauptstrom des Nil eit des 12° südlicher Breite auf dem Mondgebirge ent-nge, und daß seine Quellen sich unter dem 7° in zwei ien See'n vereinigen. Längst kennt man den Ursprung östlichen Stromes, des blauen Nil, der aus dem Her- Abessiniens kommt und dort den schönen Bergsee Tsana chfließt. Aber vergeblich forschte man nach den Mond-gen und den großen See'n, die dem weißen Fluß sein sein geben sollten. Die Ersten, welche in neuerer Zeit Blicke wieder auf jene räthselhaften Gebiete wendeten, en die deutschen Missionäre Krapf, Rebmann und hardt. Während ihres langjährigen Aufenthaltes an Küste von Zanzibar erhielten sie Kunde von zwei mäch-n See'n im Inneren dieses Landes, und selbst vordringend entdeckten sie die Schneegebirge, deren Vorhandensein im tropischen Afrika von allen früheren Geographen bestritten und selbst nach der Entdeckung noch lange bezweifelt wurde. Eine auf Grund dieser Forschungen von Petermann im 1. Hefte seiner „Geographischen Mittheilungen“ für 1856 publicirte Karte veranlaßte unmittelbar die berühmten Expeditionen Burton's und Speke's in den Jahren 1858 und 1859. Der erste Erfolg dieses Unternehmens war die Entdeckung des Tanganyika-See's, den sie im Norden von einer halbkreisförmigen Gebirgskette umgeben sahen, welche sie nicht anstanden für die Mondberge des Ptolemäus zu nehmen. Auf der Rückkehr von diesem See war es, wo Speke, während Burton zu Kazeh krank darniederlag, rechtwinklig von der Route abging und zuerst in ein Land gelangte, wo die Gewässer gegen Norden flossen, und endlich die Ufer eines Süßwassersee's von großer Ausdehnung erreichte, welchem der Name Victoria-Nyanza oder Ukerewe-See gegeben wurde. Der See war rechts durch das Land der kriegerischen Masai-Race begrenzt, welche keinem Reisenden den Durchgang gestattete, während

links das mächtige Königreich Uganda lag. Der fernste Punkt, welchen Speke erreichte, lag ungefähr 480 nautische Meilen (120 geogr. M.) südlich von Gondokoro, dem höchsten genauer bekannten Punkt am weißen Nil, über welchen nur wenige Reisende und Elfenbeinhändler bisher hinausgekommen waren. Aus den Mittheilungen gereister Araber überzeugte sich Speke, daß der See weit im Norden einen Ausfluß habe, und daß dieser den Hauptquellfluß des weißen Nil bilde. Aber diese Ansicht Speke's fand wenig Glauben, und sein eigener Reisegefährte Burton bekämpfte sie in leidenschaftlicher Weise. Den Beweis zu liefern, unternahm nun Speke in Begleitung des Capitän Grant im J. 1860 seine zweite Reise zum Nyanza-See.

Am 1. October 1860 verließen die Reisenden die Küste. Der Anfang ihrer Reise war mit furchtbaren Leiden und Schwierigkeiten verbunden. In Folge langanhaltender Dürre herrschte Hungersnoth in den Ländern, durch welche sie kamen, und die Volksstämme waren in Kriege verwickelt. Nach vielen Mühsalen und krank erreichten sie Kazeh, von wo sie erst im Laufe des nächsten Sommers wieder aufbrachen. Die letzte Nachricht war vom 30. Sept. 1861 aus der Nähe dieses Ortes datirt. Ueber ein Jahr verging ohne die geringste Kunde von den Reisenden, bis endlich der Telegraph die frohe Nachricht von ihrer Ankunft in Chartum nach England brachte.

Ueber diese große, 2 Jahre und 5 Monate umfassende Reise von der Küste von Zanzibar bis Gondokoro liegen uns erst theilweise Berichte vor, da ein Packet mit Briefen, welches Speke nach Zanzibar schickte, verloren gegangen ist. Aber gerade über den letzten und wichtigsten Theil haben wir die ausführlichsten Mittheilungen. Sie beginnen mit der Abreise der Reisenden von der Hauptstadt des Königreichs Karagwe, das den Nyanza-See an seinem Südwestende berührt und in einer Höhe von 6000 Fuß über dem Meere gelegen, einen Theil jenes von isolirten, kegelförmigen Bergen gebildeten Gebirgswalles umfaßt, welchen Burton und Speke die Lunae montes nannten. Hier entspringen zwei Quellen des Nil, von denen die eine den Hauptzufluß des Nyanza-See's bildet, die andere einem kleineren See, Namens Luta Nzige, zufließt. Hier entspringt auch nach Speke's Ansicht die Quelle des von Livingstone entdeckten Shire-Flusses, die dem Tanganyika-See zufließt, dessen Ausfluß dann den Nyassa-See Livingstone's und durch diesen den Shire speisen soll. Der Nyanza-See selbst ist ein Seebecken, welches zusammen mit dem durch einen breiten Kanal mit ihm verbundenen Baringo-See einen Flächenraum von 1820 d. □Meilen bedeckt, also nicht blos größer als unser Genfer- und Bodensee, ja größer als alle Schweizer See'n zusammengenommen, sondern sogar mehr als doppelt so groß als die ganze Schweiz, größer als Irland und etwa ebenso groß als die drei Königreiche Baiern, Würtemberg und Sachsen zusammengenommen ist. Die Nordküste des See's fällt fast mit dem Aequator zusammen. Hier finden sich die zahlreichen Ausflüsse des See's, die sich sämmtlich auf einer Strecke von 30 bis 40 geogr. Meilen zum Nil vereinigen. Der Hauptquellstrom des Nil tritt in der Mitte der Nordküste als ein 400 Fuß breiter Strom aus und bildet hier einen schönen 12 Fuß hohen Wasserfall. Nach Speke's Ansicht hat der See früher nach Norden hin eine größere Ausdehnung gehabt, als jetzt. Seine Ufer sind in kurzen Zwischenräumen von „Binsengräben", d. h. wahrscheinlich von kleinen, halb stagnirenden Wasserläufen durchbrochen, welche das Wasser des anliegenden, früher überflutheten Landes aufnehmen. Die Tiefe des See's scheint, trotz seines Umfanges, nicht beträchtlich zu sein. Außer dem Nyanza-See sollen noch einige andere See'n an der Speisung des Nil theilnehmen. Der eine ist der schon erwähnte Luta-Nzige, welchen zwar Speke selbst nicht gesehen, den er aber auf seiner Karte, als in Verbindung mit dem Nil stehend, darstellt, und zwar da, wo der Nil etwa unter dem 2. Breitegrade oder 30 geogr. Meilen nordwestlich vom Nyanza einen großen Bogen nach Westen beschreibt. Dieser See, den der Nil in seiner ganzen Länge durchströmt, soll etwa die Größe des Tanganyika-See's haben. Ein anderer See, der mit dem Nil in Verbindung zu stehen scheint, liegt östlich vom Nyanza, und sein Ausfluß soll der Asaa-Fluß sein, der etwas oberhalb Gondokoro in den Nil mündet.

Mit freundschaftlichen Empfehlungen des wohlwollenden und intelligenten Königs von Karagwe ausgerüstet, verließen Speke und Grant am 1. Jan. 1862 dessen Hauptstadt und erreichten bald das mächtige Königreich Uganda, das sich längs der nördlichen Hälfte des westlichen Ufers des See's und am Nordufer bis zum Hauptstrom des Nil ausdehnt. Speke beschreibt die Bewohner von Uganda als die „Franzosen" von Ostafrika wegen ihrer Lebhaftigkeit und ihres guten Geschmacks in Benehmen, Kleidung und Häuserbau. Ihr unumschränkter Beherrscher Mtesa war ein liebenswürdiger Jüngling, der inmitten seiner Weiber lebt und den Vergnügungen des Waidwerks nachgeht, während freilich ein Gesetz seines Hofes die Hinrichtung eines Menschen an jedem Tage zum Wohle des Staates zu verlangen scheint. Gegen Speke zeigte er sich freundlich und sogar von einer gewissen Zuneigung; gleichwohl wurde dieser 5 Monate lang wie ein Staatsgefangener gehalten und in seinen Bewegungen äußerst beschränkt. Der König wußte sehr wohl, daß der weiße Nil von Weißen befahren werde, und hatte selbst von ihnen Tauschwaaren erhalten. Sein sehnlicher Wunsch, einen Handelsweg nach Gondokoro eröffnet zu sehen, der bisher durch die nördlicheren Volksstämme versperrt war, ist wohl der Hauptgrund, weshalb er den Reisenden den Durchzug durch sein Land gestattete.

Das nächste Reich, welches Speke betrat, war Unyoro, dessen Bewohner derselben eigenthümlichen Wahuma-Race angehören, welche das ganze südöstliche See'ngebiet bewohnt, aber auf einer weit niedrigeren Kulturstufe stehen.

önig Kamrasi war ein mürrischer, mißtrauischer, Mensch, der sich hauptsächlich mit Zaubereien und mit Mästen seiner Frauen und Kinder beschäftigt, die oft noch stehen können. Nur nach großen Schwierigkeiten ngem Hinhalten gelang es Speke, von diesem König mmen, der ihm zuletzt noch sein einziges übrig ge- s Chronometer zu nehmen versuchte. Zwei ganze grade weit verfolgten die Reisenden den Nil nord- bis sie an den großen Bogen kamen, den der Fluß Westen macht, um den Luta Nzige zu durchströmen. rließen sie den Fluß und reisten auf eine Strecke nautischen oder 18 geogr. Meilen längs der Sehne die- ens, und erreichten den Nil erst wieder wenige Tage- berhalb Gondokoro unter 3° 45′ n. Br. an der El- lation De Bono's. Hier fanden sie das Niveau des um 1000 Fuß niedriger als an der Stelle, wo sie rhalb verlassen, so daß die zwischenliegende Strecke Stromschnellen oder Fälle enthalten muß. In Ge- türkischer Elfenbeinhändler, die sie hier trafen, ver- ſie diesen Ort und erreichten am 15. Februar dieses Gondokoro. Hier fand sie der ihnen von Chartum gegengesandte Baker, der sie mit Mitteln zur Wei- nach Chartum versah.

f der Reise von Ungoro bis Gondokoro hatte Speke heit, sich von den großen Contrasten zwischen den Be- des centralen und äquatorialen Afrika und denen en Nilgebietes im Norden des Nyanza zu überzeu- Nördlich von Ungoro hörte plötzlich die südafrikanische nfamilie auf, und die nördlichen Dialekte traten an elle. Die Eingeborenen wurden roher und barbari- Schon in Ungoro zeigten sich Leute aus dem Nor- e in ihrer Heimat völlig nackt gehen und nur hier nde aus Rücksicht auf die Sitten des Landes eine Kleidung angelegt hatten.

s siegreiche Entdecker sind Speke und Grant in imat zurückgekommen und mit Begeisterung von ndsleuten empfangen worden. Sie haben den Be- iefert, daß die Quellen des Nil nicht aus einer ge- Sandwüste im Innern des Continents stammen, noch unlängst vielfach wähnte, und daß die Berge, von denen die Zuflüsse ihrer großen Sammelbecken entsprin- gen, nicht den schneebedeckten Mondgebirgen des Ptole- mäus entsprechen, sondern nur den höheren Theil der cen- tralen Wasserscheide zwischen Nord- und Südafrika bilden. Schon längst war man zu der Ueberzeugung gekommen, daß das periodische Steigen des Nil nicht dem Schmelzen des Schnee's auf den höheren Gebirgen, sondern wenigstens zum größten Theil dem äquatorialen Regenfall auf die schwammigen Becken des inneren Hochlandes zugeschrieben werden müsse. Jetzt kennen wir diese Becken, die über- sättigt die See'n zum Ueberfließen anfüllen müssen, und wissen, daß die Passage der Sonne über den Aequator we- sentlich die Periodicität dieser Anschwellungen bestimmt.

Die wichtigen Forschungen Speke's werden nicht un- vollendet bleiben. Schon jetzt ist Baker auf dem Wege, um den Theil des Nillaufs, welchen Speke nicht gesehen, und den zweiten wahrscheinlich mit dem Nil im Zusammen- hang stehenden See zu erforschen. Aber auch Deutsche wer- den an diesem Werke theilnehmen. Herr v. Heuglin und Dr. Steudner, die am 25. Jan. d. J. mit der großar- tigen Expedition der Madame Tinne von Chartum auf- gebrochen sind, haben sich zum Ziel gesetzt, den großen west- lichen Zufluß des Nil zu verfolgen und bis zu den äußer- sten westlichen Grenzen seines Gebietes vorzudringen. Speke selbst hat in seinen am 22. und 23. Juni in London vor großen Versammlungen gehaltenen Vorträgen für die Wich- tigkeit dieses Unternehmens Zeugniß abgelegt. Daß Heug- lin dieser Aufgabe mehr wie jeder Andere gewachsen ist, be- weist seine Vergangenheit. Schon jetzt besitzen wir von ihm astronomische Ortsbestimmungen aus den Gegenden des obe- ren Nil, die von höchster Bedeutung für die Geographie dieser Länder sind, da bisher über Chartum hinaus noch keine Ortsbestimmung von ähnlicher Genauigkeit existirte. So möge denn mit deutscher Hilfe vollendet werden, was mit deutscher Hilfe begonnen ward, und der deutsche Name sich mit dem größten Werke der heutigen geographischen For- schung, der Lösung des vieltausendjährigen Räthsels der Nil- quellen verknüpfen! Nicht umsonst möge es heißen, daß Deutschland gegenwärtig an der Spitze der geographischen Wissenschaft steht!

Altindianische Industrie.

Von Carl Rau.

Achter Artikel.

ie ich schon früher erwähnt habe, war das Kupfer ige Metall, welches vor der Ankunft der Weißen nordamerikanischen Stämmen benutzt wurde; von hat man allerdings Spuren gefunden, aber so geringe, daß die technische Bedeutung dieses Metal- n in Betracht kommen kann. Man trifft Kupfer- sowohl in den alten Mounds, als auch zuweilen anderwärts an, aber nicht in sehr großer Zahl, und es ist mir nicht gelungen, während eines 13jährigen Aufenthaltes in einer an alten indianischen Erdwerken reichen Umgebung auch nur ein einziges dieser Klasse angehöriges Exemplar zu erlangen, weshalb ich bei diesen Schilderungen den Be- schreibungen von Squier und Davis folgen muß. Man hat zwar kupferne Werkzeuge, z. B. Aexte, Meißel, grab-

stichelartige Instrumente, Messer, Pfeil- und Lanzenspitzen gefunden, allein die meisten der aus diesem Metalle gefertigten Gegenstände gehören dem Schmucke an, welcher letztere Umstand schon zur Genüge beweist, daß die Anwendung des Kupfers keine sehr ausgedehnte gewesen sein kann. Die Ursache hiervon dürfte weniger in einem Mangel am Metalle, als in der fehlenden Kenntniß der richtigen Bearbeitung zu suchen sein; denn durch die bisher gemachten Erfahrungen ist man zu dem Schlusse gekommen, daß die alten Nordamerikaner es nicht verstanden, das Kupfer durch Schmelzen für ihre Zwecke brauchbar zu machen, sondern ihre Geräthe durch mühsames Hämmern aus reinmetallischen Massen herstellten, die sie ohne allen Zweifel aus dem kupferreichen Norden erhielten. Fast an allen Kupfergeräthen der früheren Bewohner läßt sich ein eigenthümliches, unregelmäßiges Blättergefüge wahrnehmen, eine Folge der zackigen oder ästigen Form, in welcher das gediegene Kupfer am Lake Superior vorkommt. Trotzdem aber ist denselben durch anhaltendes Hämmern ein nicht unbeträchtlicher Grad von Dichtigkeit mitgetheilt worden, und man kann überhaupt nicht in Abrede stellen, daß die Verfertiger in der Bearbeitung des Metalles in kaltem Zustande große Geschicklichkeit erlangt hatten, wie aus der nachfolgenden Beschreibung der charakteristischen Werkzeuge und Ornamente zu entnehmen ist.

Beim Durchsuchen der Mounds sind mehrere kupferne Aexte entdeckt worden, deren Form Fig. 1 versinnlicht. Die dargestellte Axt wurde nebst einer ganz ähnlichen einige Fuß unter dem Gipfel eines Opfermounds innerhalb einer Erdeinfriedigung in der Nähe von Chillicothe in Ohio gefunden. Sie wiegt 2⁵/₁₆ Pfund, ist 7 Zoll lang und an der Schneide 4 Zoll breit; die durchschnittliche Dicke beträgt ⁴/₁₀ Zoll. Die Schneide ist leicht gekrümmt und wird durch besondere Abschrägungen von beiden Seiten gebildet. In ihrer Form stimmt sie mit den Bronceäxten der Mexikaner und Peruaner überein, und war auch ohne Zweifel in der von diesen Völkern angewandten Weise am Stiele befestigt. „Die Mexikaner", sagt Clavigero, „bedienten sich zum Fällen der Bäume einer Axt, welche aus Kupfer (Bronze?) gemacht war und die Gestalt unsrer Aexte besaß, mit dem Unterschiede jedoch, daß wir den Stiel in ein Auge der Axt stecken, während sie die Axt in ein Auge des Stieles steckten." Diese Methode, welche wohl alle Völker der Erde auf einer gewissen Entwickelungsstufe anwandten, ist durch die nach alten mexikanischen Gemälden angefertigten Figuren 2 u. 3 der beigegebenen Zeichnungen versinnlicht.

Aexte von ähnlicher Beschaffenheit, wie die beschriebene, sind an verschiedenen Punkten gefunden worden. So entdeckte man sieben derselben beim Ausgraben eines Kellers 3 bis 4 Fuß unter der Oberfläche in der Nähe von Yellow-Springs im Thale des kleinen Miami. Auf dem diese Werkzeuge bedeckenden Erdreiche waren große Bäume gewachsen. Eine Axt von abweichender Form wurde vor einigen Jahren in einem Mound in der Nähe von Deerfield am obengenannten Flusse gefunden, aber unglücklicher Weise vom Dorfschmiede verarbeitet. Im Museum von Cincinnati befindet sich eine roh gearbeitete Kupferaxt, deren Fundort unbekannt ist.

Fig. 4 ist die Abbildung eines in einem Mound am Paint-Creek (Ohio) gefundenen Werkzeuges, welches man für eine Doppelaxt hält. Dasselbe ist 6 Zoll lang, an den beiden Enden 2 und in der Mitte 2½ Zoll breit und wiegt 1½ Pfund. Das Loch in der Mitte der Klinge mag dazu gedient haben, dieselbe vermittelst eines durchgetriebenen Bolzens oder durch Schnurwerk am Griffe zu befestigen.

Verschiedene der beschriebenen Werkzeuge sind analysirt worden, wobei es sich ergab, daß sie aus reinem Kupfer bestehen.

In Fig. 5 ist eine 8 Zoll lange Lanzenspitze dargestellt, die 3 Meilen nordwestlich von Cincinnati etwa zwei Fuß unter der Oberfläche am Fuße eines Hügels gefunden wurde, auf dem sich ein indianisches Grab befand. Wie man sieht, stimmt dieses Exemplar in der Form ganz mit den eisernen Pfeilspitzen der modernen Indianer überein und war auch in ähnlicher Weise am Schafte befestigt.

Im Jahre 1847 fand man auf Isle Royale im Lake Superior 3 Fuß unter der Oberfläche beim Entwurzeln eines gerade an dieser Stelle gewachsenen Baumes ein roh gearbeitetes Kupfermesser, welches durch Fig. 6 in verkleinertem Maßstabe dargestellt ist. Dieses Messer, wahrscheinlich eine Reliquie der alten indianischen Kupfererzgewinner, von denen später die Rede sein wird, zeigt das erwähnte blätterige Gefüge in hohem Grade und ist jedenfalls aus einem einzigen Stücke gediegenen Kupfers angefertigt.

Beim Untersuchen der Opfermounds sind mehrere kupferne Meißel und Gravirwerkzeuge zum Vorschein gekommen. Ein 8 Zoll langer, schmaler Meißel von etwa ²/₁₆ Pfund Gewicht wurde, nebst einem kürzeren, zugespitzten Instrumente in einem Opfermound am Scioto-River in der an Alterthümern so reichen Umgebung von Chillicothe gefunden.

Als man den St. Lawrence-Canal in West-Canada ausgrub, stieß man 14 Fuß unter der Oberfläche auf verschiedene kupferne Gegenstände, um die, mit den Füßen nach der Mitte gekehrt, etwa 20 Gerippe in einem Kreise lagen, welche zerfielen, sobald sie mit der Luft in Berührung kamen. Einige Schritte davon traf man in derselben Tiefe einen andern Kreis von Gerippen, aber hier waren die Knochen halb verbrannt und mit Holzkohle vermengt. Die kupfernen Geräthe, deren Originale Dr. T. Reynolds in Brockville besitzt, sind auf Seite 201 der „Ancient Monuments" abgebildet und bestehen aus zwei Speerspitzen, zwei Messern und einem jener sonderbaren axtartigen Werkzeuge, die in der Bronzeperiode der alten Welt vorkommen. Gust. Klemm hat ein solches in seiner „Allgemeinen Kulturwissenschaft" (Waffen und Werkzeuge, S. 104, Fig. 182) abgebildet. Wer Interesse für die Sache hat und sich die Mühe geben will, Fig. 4 auf S. 201 des obenge-

amerikanischen Werkes *) mit der von Klemm ge-
Abbildung zu vergleichen, wird sofort die Aehn-
entdecken. Ich schreibe diesem canadischen Funde
ropäischen Ursprung zu; denn obwohl gewisse Ge-
h bei allen Völkern naturgemäß wiederholen müssen,
ich doch nicht glauben, daß die Indianer auf eine
rgewöhnliche, entschieden europäische Form verfallen
ten, und halte daher diese angeblich aus Kupfer,
eicht aus
gefertig-
enstände
ropäische
isse, die
nd eine,
s schwer
klärende
n diesen
acht wor-
. Soll-
vielleicht
n der
avischen
dfahrer
im 10.
nderte
nerika
1 und
vorüber-
besiedel-
ich habe
Ansicht
rfassern
Ancient
ents",
en Da-
Squier
lt und
erklär-
vollstän-
t einverstanden.
den weit zahlreicheren kupfernen Schmuckgegenstän-
gehend, beginne ich mit den Armringen, welche
in den Begräbnißmounds an den Armen der Ge-
och auch gelegentlich auf den Altären der Opfer-
gefunden werden. Manche dieser Artikel sind vom
r Zeit stark mitgenommen und lassen nur noch die
ahrnehmen; andere dagegen zeigen sich noch gut er-
wie z. B. jene zehn Exemplare, die man in einem
innerhalb einer Erdeinfriedigung in der Nähe von
e fand. Drei derselben sind in Fig. 7 dargestellt.

asselbe ist in Folge der Liberalität der Smithsonian Insti-
Washington fast in jeder größeren öffentlichen Bibliothek
ds anzutreffen.

Die runden Kupferstäbe, welche diese Armringe bilden, sind gleichmäßig und glatt gehämmert und mit vollständiger Regelmäßigkeit in die Kreisform gebogen. Der innere Durchmesser dieser an Gestalt und Schwere vollständig gleichen Ringe beträgt 2 ½ Zoll, die Dicke fast ¼ Zoll, das Gewicht ¼ Pfund. Beim Anstreifen an den Arm wurden sie etwas aus einandergebogen und nachher wieder so weit als möglich geschlossen. Aehnlich verfahren die heutigen Indianer mit ihren aus Silber oder Messing angefertigten flachen Armringen.

Kupferne Geräthe aus der Moundperiode.

Nicht selten findet man in den Begräbnißmounds, und nur in diesen, Gegenstände, welche den von mir vielleicht fälschlich als Halszierrathen bezeichneten Steinplatten (5. Artikel) einigermaßen gleichen. Es sind ganz dünne, mit zwei Löchern versehene Kupferplatten, deren allgemeine Form Fig. 8 versinnlicht. Das dargestellte Exemplar, welches eine außergewöhnliche Größe besitzt, ist unten 8 ½, oben 7 ½ Zoll lang, 4 ½ Zoll breit und wiegt 5/16 Pfund. Ueber die Bestimmung dieser Platten ist man im Zweifel; denn obwohl man auf den ersten Blick zu glauben geneigt ist, sie seien an einer um den Hals geschlungenen Schnur auf der Brust getragen worden, so widerspricht doch dieser Annahme einigermaßen der Umstand, daß die Löcher keine Spur von Abreibung zeigen. „Entweder", heißt es in dem oft angeführten Werke von Squier und Davis „wurden diese Platten nur bei außerordentlichen Gelegenheiten oder in einer solchen Weise getragen, daß die zur Aufhängung oder Befestigung dienende Schnur wenig oder keine Reibung erzeugen konnte." Sir Walter Raleigh sagt von den Küstenbewohnern Nordcarolina's, sie hätten

hellpolirte Kupferplatten als Rangzeichen auf den Köpfen getragen, und es ist nicht ganz unwahrscheinlich, daß die in den Mounds gefundenen Exemplare in ähnlicher Weise benutzt wurden. Die abgebildete Kupferplatte lag unter dem Kopfe des Skelettes.

Kupferne Ornamente, ähnlich den im fünften Artikel erwähnten bootartigen Gegenständen und, wie diese, mit zwei Löchern versehen, sind ebenfalls gefunden worden; desgleichen kupferne Gehänge — pendants, — die mit den aus Stein gefertigten in Größe und Gestalt vollständig übereinstimmen.

Ich gehe nun zu einer andern Klasse von Ornamenten über, deren Anfertigung einen nicht unbeträchtlichen Grad von Geschicklichkeit erforderte, da sie, aller Wahrscheinlichkeit nach, nicht, wie die früher beschriebenen, durch Hämmern, sondern durch den weit schwierigeren Proceß der Prägung dargestellt worden sind. Diese Gegenstände gleichen den bisweilen am Pferdegeschirre der Fuhrleute angebrachten runden Messingzierrathen, und lassen sich am besten als kreisrunde Scheiben von dünnem Kupferblech bezeichnen, denen man durch Prägen eine convex-concave Oberfläche gegeben hat. Die Vertiefung befindet sich in der Mitte, wie Fig. 9 zeigt, welche eine dieser sonderbaren Scheiben darstellt. Ihr Durchmesser beträgt gewöhnlich 1½, jedoch auch bisweilen 2 Zoll. Sie finden sich nur in den Opfermounds, paarweise mit den Rändern aufeinander gestellt und durch die Hitze meist stark beschädigt und theilweise an den Kanten zusammengeschmolzen, so daß sie leicht zerbrechen, wenn man den Versuch macht, sie zu trennen. Ueber den speciellen Gebrauch derselben weiß man nichts Bestimmtes, betrachtet sie aber als zum Schmuck gehörige Gegenstände. Die Ansicht, daß sie ihre Form durch Prägung erhalten haben, wurde gewissermaßen durch die beim Durchforschen eines Mounds gemachte Entdeckung eines 30 bis 40 Pfund schweren Sandsteinblockes bestätigt, an dem sich verschiedene kreisrunde Vertiefungen befinden, die wahrscheinlich als Formen bei der Herstellung solcher Scheiben gedient haben.

Auf gleiche Weise dürften wohl gewisse knopfartige Zierrathen angefertigt worden sein, die man unter ähnlichen Umständen gefunden hat. Zwei derselben sind unter Fig. 10 dargestellt. Wie man sieht, sind sie den gewölbten Messingknöpfen nicht unähnlich, welche die Landleute gewisser Gegenden Deutschlands an ihren Kleidern tragen. Sie sind hohl und immer mit zwei Löchern versehen, durch welche der sie befestigende Faden gezogen wurde. Die Löcher sind meistens am flachen Bodenstücke, doch auch manchmal an den Seiten des gewölbten Theiles angebracht. Diese Ornamente stellen ohne Zweifel die Haften oder fibulae der alten Indianer dar.

Noch sind gewisse Kupferzierrathen zu erwähnen, die perlenartig an Schnüre gereiht wurden, um als Halsschmuck zu dienen. Es sind gewöhnlich aus dünnem Kupferblech gefertigte kleine Röhren, deren Längenränder übereinandergreifen, ohne jedoch gelöthet zu sein. Bisweilen bestehen sie auch aus eng gewickeltem und nachher gehämmertem grobem Kupferdrahte. Die Figuren 11 u. 12 sind Abbildungen der beiden Arten dieser Schmuckartikel.

Außer den beschriebenen Erzeugnissen des indianischen Gewerbfleißes hat man noch allerlei kleine Artikel aus Kupferblech (Röhren, vielfach gestaltete Bänder u. s. w.) gefunden, über deren Zwecke man sich nicht immer Rechenschaft geben kann, und die auch neben den größeren und mehr Kunst erfordernden Dingen unbedeutend erscheinen.

Ueber die Entwickelung der Welt- und Gottanschauung der alten Griechen.

Von Bernhard Kaubert.

5. Die Eleaten.

Während die ionischen Philosophen den Begriff des Werdens zur Geltung zu bringen suchten, überall stetige Veränderung, stetigen Wechsel sahen, darum das wirkliche Sein ganz leugneten („Wir sind und sind auch nicht", sagte Heraklit), stellte eine andere Schule den Gegensatz, das Sein, das Unveränderliche, Ewige als die Grundlage ihrer Spekulation hin. Ihr Hauptsatz ist: „Das, was ist, ist unveränderlich, ewig dasselbe und darum auch nicht gezeugt, sondern von Ewigkeit vorhanden. Darum ist auch die Welt von Ewigkeit dieselbe gewesen, welche sie jetzt ist, und wird in Ewigkeit dieselbe bleiben."

Der Stifter dieser Schule ist Xenophanes, aus Kolophon in Jonien gebürtig. Sein Leben fällt in das 6. Jahrh. v. Chr. Er war ein Feind der homerischen und hesiodischen Dichtungen, welche die Götter geboren werden und Alles aus einem untergeordneten Chaos entstehen ließen. Nach ihm ist die Gottheit ein ewiges, in sich gleiches, unveränderliches Etwas, was nicht begriffen, nicht definirt werden kann. Alle Erscheinungen sind nur Merkmale ihres Daseins, sie ist der Inbegriff des Ganzen. Da wir aber blos Theile des Ganzen schauen, nie das Ganze durchschauen können, so sind wir auch nicht fähig, eine Vorstellung von der Gottheit zu gewinnen; es ist Thorheit, sich dieselbe in gewissen Formen vorstellen zu wollen. Daher sein Eifer gegen den Bilderdienst und die Vielgötterei. Er macht den Dichtern den Vorwurf, daß sie durch ihre Göttergeschichten, in welchen viele Schandthaten und Widersprüche vorkämen, das Volk moralisch verdorben hätten. Wenn die Thiere, sagt er, Bilder formen könnten, so würden sie die Gottheit auch in Form ihrer Thiergattung darzustellen suchen. Zu Gott kann nichts Neues kommen, von Gott kann nichts genommen werden, er bleibt ewig derselbe

mit auch das Weltall, die Natur. Es gibt blos rwandlungen, keine Schöpfung und Vernichtung.

ie Oberfläche der Erde, lehrte er, verändert sich ihrer iach durch das Wasser. Aus dem Flüssigen hat sich e abgesondert und ist durch Austrocknung bewohnbar n. Als Beweis führte er an, daß auf Bergen Mu= nd andere Seeprodukte gefunden würden. Nach un= te die Erde unbegrenzt, nach oben von einem unend= Aether umgeben sein. Weil der Mond ein dunkler durchsichtiger Körper ist, welcher sein Licht von der erhält, also der Erde gleich ist, so folgerte er, daß nd ebenso wie die Erde bewohnt sei.

ie von ihm gestiftete Schule wurde nach seinem letz= fenthalts= und Lehrort Elea benannt. Die hervor= en Anhänger dieser Lehre waren Parmenides und Von der Lehre des Ersteren ist nur noch als we= hier anzuführen, daß er den Urstoff der Erschei= elt nicht mit in den Begriff der Gottheit hereinzog, diese als das waltende Princip neben dem Urstoff .

6. Die Atomisten.

iesen beiden Schulen trat eine dritte gegenüber, als Vater eigentlich Anaxagoras betrachtet werden kann. die Schule der Atomisten. Als ihr Begründer ist ppus in sofern anzusehen, als er durch seine Lehre Grundkörperchen ein neues philosophisches System , während Anaxagoras im Ganzen ein Anhänger ischen Philosophie blieb. Ueber seinen Geburtsort große Ungewißheit. Von verschiedenen Seiten wer= let, Abdera und auch Elea als seine Geburtsstädte et.

ucippus nahm im Gegensatz zu den Eleaten eine klichkeit bestehende Mannigfaltigkeit (keine dem Be= r Gottheit entsprechende Einheit) der Dinge, die hkeit der Bewegung und den leeren Raum, welcher Bewegung zulasse, an. Er suchte ebenfalls, wie igoras, Alles aus Grundkörperchen zu erklären, iber nicht, wie Anaxagoras sagte, qualitativ, son= Beziehung auf Form und Gestalt verschieden seien. wegung erklärte er als die Ursache der Verbindungen ennungen und somit aller Veränderungen. Die Be= führe die Atome zusammen und auseinander, lasse scheinungen entstehen und zerfallen. Die feinsten chtesten Atome bildeten die Seele des Menschen, und sei diese so beweglich, aber nicht unsterblich, sie zer= rch Trennung der Atome wie alles Andere. Ur= ch seien die Atome im ganzen Weltall zerstreut un= nder gemischt gewesen; durch gegenseitige Berührung er früheren Richtung gekommen, hätten sie eine wir= Bewegung hervorgerufen, in welche immer mehr und tome hineingerissen worden; die gröberen Atome hät= wegen ihrer geringeren Fähigkeit, sich zu bewegen, ich dem Innern des Wirbels gesenkt und die Erde , während die leichteren nach Außen geschleudert und neten gebildet hätten.

ucippus bedurfte also keines geistigen Princips, erklärte Alles durch Annahme von verschiedenartig en Atomen, durch Bewegung und leeren Raum.

ein Schüler Demokrit, geboren 470 v. Chr. zu ging noch weiter und lehrte: die sich bewegenden ander begegnenden Atome verbinden sich nach einem Gesetz mit einander, welche Gesetzmäßigkeit in der Art der Gestaltung der Atome ihre Begründung hat. Nur die verwandten Atome verbinden sich mit einander, vereini= gen sich zu einem Aggregat von Atomen, und je nachdem die Form der Atome, je nachdem wird die Gestaltung ihres Aggregats sein, also je nachdem die Gestaltung der Natur= erscheinung. Die Verschiedenartigkeit in der Form der Atome bedingt also die Verschiedenartigkeit in der Erscheinungswelt, es kann keine Absicht ändernd, gewisse Zwecke verfolgend eingreifen, Alles ist schon durch das Vorhandensein der Atome und der Bewegung bedingt. Auch die Seele besteht aus solchen Atomen, aus den beweglichsten, den Feuerato= men. Die Götter waren ebenfalls solche Aggregate von Atomen.

Demokrit erweiterte sein Wissen, seine Erfahrungen und Anschauungen auf seinen weiten Reisen nach Asien und Aegypten. Seine wissenschaftliche Thätigkeit erstreckte sich über reine Philosophie, Kosmographie, Astronomie, Geome= trie, allgemeine Naturlehre, Arzneikunde u. s. w. Auch über Lebensverpflichtungen hat er gelehrt und geschrieben und suchte sich durch Vielseitigkeit des Wissens von Einsei= tigkeit in seinem Urtheil fern zu halten. Ueberraschend ist seine Erklärung der Milchstraße, welche dahin lautet, daß sie aus einer dichten Zusammendrängung von Sternen be= stehe. Dieser Satz wurde erst durch Galilei als richtig bewiesen, nachdem dieser mit Hilfe des Fernrohrs den Him= mel durchmustern konnte. Die Kometen hielt er für eine Vereinigung mehrerer aus dem Wirbel des Leucippus geschleuderter Irrsterne.

7. Die Pythagoräer.

Die letzte Schule, deren Welt= und Gottanschauung wir näher zu betrachten haben, ist die pythagoräische oder italische. Pythagoras lebte im 6. Jahrh. v. Chr. Er stammt wahrscheinlich von der Insel Samos; sein Vater soll aus Tyrus hierher eingewandert sein. Wenn die viel= fachen Nachrichten über sein Leben auf Wahrheit beruhen, so hätte er fast die ganze damals bekannte Welt bereist. Wie dem auch sei, Samos, wo er sich bis in sein 40stes Jahr aufgehalten, war sehr geeignet, ihn mit den Kennt= nissen und Anschauungen der Phönizier, Juden, Chaldäer und Aegypter bekannt zu machen. Von Samos wanderte er nach Kroton in Unteritalien aus. Zu beklagen ist, daß er selbst nichts geschrieben und alle Berichte über ihn und seine Lehre nur aus fremder Feder stammen.

Durch die Aegypter soll er in die Mathematik einge= führt worden sein, welche Wissenschaft er vorzüglich lieb ge= wann, und er hat darin auch Großes geleistet. Sein Lehr= satz vom rechtwinkligen Dreieck ist bekannt. Er war so lei= denschaftlich für diese Wissenschaft eingenommen, daß er Alles auf mathematische Verhältnisse, auf Zahlenverhält= nisse zurückzuführen suchte, in welchem Streben er vorzüg= lich durch seine Entdeckung, daß sich auch die Harmonie der Töne durch Zahlenverhältnisse ausdrücken lasse, bestärkt wurde. So suchte er auch in der Ordnung des Weltalls Harmonie und bemühte sich das Zahlenverhältniß dafür zu bestimmen.

Das wichtigste Element war ihm das Feuer; denn wo kein Feuer, da ist keine Wärme, und wo keine Wärme, da erstarrt Alles, da ist kein Leben möglich. Bisher hatte man angenommen, daß sich die Erde im Centrum des Welt= alls befinde. Das Centrum mußte als der wichtigste Punkt im All betrachtet werden, denn es drehte sich ja Alles um denselben. Der wichtigste Ort im All mußte auch von dem

wichtigsten Element ausgefüllt werden, also nicht von der Erde, sondern von dem Feuerheerd, dem Centralfeuer, von welchem Licht, Wärme und Leben nach allen Richtungen durch das Weltall verbreitet wird. Darauf ließ Pythagoras die Erde und Gegenerde folgen, letztere als eine Halbkugel, die sich parallel mit der Halbkugel der Erde fortbewegt und nicht von uns gesehen werden kann (Erde und Gegenerde bewegen sich also); darauf den Mond, dessen Abstand von der Erde er gleich einem ganzen Ton setzte; den Abstand des Merkur von dem Mond setzte er gleich einem ganzen und einem halben Ton, den Abstand der Venus vom Merkur eben so groß; den Abstand des Mars von der Venus gleich einem Ton, den Abstand des Jupiter vom Mars und den des Saturn vom Jupiter je gleich einem halben Ton. Nach dem System der Chaldäer bewegte sich zwischen Venus und Mars die Sonne, wonach also zwischen Venus und Mars zwei Intervalle gewissen Tönen hätten entsprechen müssen; Pythagoras nahm aber nur ein Intervall an und setzte dieses gleich einem ganzen Ton. Pythagoras läßt also die Sonne sich nicht zwischen Mars und Venus um das Centrum bewegen, er gibt auch der Sonne keinen Ton. Aber nach seiner Ansicht mußten alle Bewegungen Töne hervorrufen, also konnte sich die Sonne nicht bewegen, mußte stillstehen. Er sagte, ein Feuerheerd müsse das Centrum einnehmen, und als der mächtigste Feuerball erschien ja die Sonne; darum ist wohl anzunehmen, daß er die Sonne als den Feuerheerd im unbeweglichen Centrum des Weltalls bezeichnete. Es scheint also bei Pythagoras Sonne und Feuerheerd eins und dasselbe zu sein, nichts Verschiedenes, wie von einigen seiner Schüler, vielleicht aus Mißverständniß, vielleicht auch aus Furcht, gegen alte, hergebrachte Ansichten anzukämpfen, gelehrt wurde. Mit dieser Auffassung stimmt auch die Erklärung des Pythagoras über die Entstehung des Weltalls überein. Er dachte sich, wie Anaxagoras, den ganzen Weltenstoff anfänglich als ein Chaos, aus welchem sich die einzelnen Weltkörper gebildet hätten. Ein Lichtfunke in der Mitte habe nach und nach aus allen Richtungen Lichtfunken an sich gezogen, wodurch das Centralfeuer entstanden, welches die Welt nun erleuchtete. Die übrige Masse habe sich ebenfalls in ihre Stoffe gesondert und die anderen Weltkörper gebildet. Auch hieraus ergibt sich, daß die größte Quelle des Lichtes und der Wärme, die Sonne, von Pythagoras als Hauptkörper und als in der Mitte des Alls befindlich gedacht wurde. Pythagoras konnte sich doch keinen andern als einen sichtbaren Körper denken, von welchem das mächtige Licht ausströme. Und weil er die Sonne als den Hauptkörper in das Centrum setzte, konnte er ihr keine Bewegung zuschreiben, und in der That schrieb er, wie schon erwähnt, der Sonne keinen Ton zu, also auch keine Bewegung. Wenn er sich sein Centralfeuer als etwas Anderes als die Sonne gedacht hätte, so hätte diese ihre Stellung außerhalb des Centrums haben müssen, und in diesem Falle hätte er ihr doch in seiner Ordnung des Weltalls eine Stelle anweisen müssen, was er aber nicht gethan. Einzelne Pythagoräer stellten auch die Behauptung auf, er habe die Bewegung der Erde und den Stillstand der Sonne gelehrt. Seine Schüler Philolaus und Niketas lehrten die Bewegung der Erde um die Sonne öffentlich und wurden deshalb verfolgt. Aus den hier angeführten Gründen kann ich der ziemlich verbreiteten Ansicht, Pythagoras habe neben der Sonne noch ein Centralfeuer angenommen, nicht beistimmen. Pythagoras hat also die Sonne aus dem Raume zwischen Venus und Mars herausgenommen und in dem Mittelpunkt des Weltalls in Ruhe gesetzt. Die Reihenfolge der Körper war nun folgende: Sonne, Erde, Mond, Merkur, Venus, Mars. Jupiter, Saturn, also unrichtig. Er hätte, da er die Sonne aus ihrer Bewegung an die Stelle der ruhenden Erde setzte, die Erde auch an die Stelle der Sonne setzen müssen, zwischen Venus und Mars. Aber Pythagoras war nicht astronomischer Beobachter, sondern nur Mathematiker und Philosoph. Er hatte wohl viele astronomische Kenntnisse gesammelt, sich aber nicht zum Astronomen ausgebildet, er war, streng genommen, nur Mathematiker und blieb so, trotz seiner vielfachen Kenntnisse, immer einseitig.

Die Planeten glaubte Pythagoras an durchsichtige, krystallinische Sphären befestigt, welche sich um ihren gemeinschaftlichen Mittelpunkt bewegten. Auf die Sphäre des Saturn folgte die der Fixsterne. Ihre Bewegungen verursachten Töne, harmonische Töne, und es fand also im Weltenraum ein unaufhörliches Concert statt. Von den Menschen wurde es nicht vernommen, weil deren Ohr zu unvollkommen; die Musik der Sphären war nur für Götter bestimmt.

Die Zahl der Grundstoffe, aus welchen das ursprüngliche Chaos bestand, war fünf: Feuer, Aether, Luft, Wasser und Erde, welchen die fünf Grundformen der Körper: Pyramide, Dodekaëder, Octaëder, Ikosaëder und Cubus entsprechen sollten. Der Aether umschließt Alles, und deshalb sollte ihm die Form des Dodekaëders entsprechen, weil dieser ebenfalls die anderen Grundformen umschließt. Der Aether sollte ein Ausfluß, gleichsam ein Hauch des Feuers sein, welcher über das Weltall ausgegossen ist und überall belebend wirkt. Man betrachtete darum den Aether so gut, wie das Centralfeuer, als Sitz der Gottheit. Im Ganzen sind die Anschauungen der Pythagoräer über Gottheit und Weltseele sehr dunkel. Die Menschenseelen dachten sie sich ätherisch, göttlichen Ursprungs. Ihre Lehre über das Verhältniß der Menschen- und Thierseelen zu den Göttern und Dämonen läßt den Einfluß der Aegypter nicht verkennen. Von den Göttern steigt die Seele hernieder in den Körper, ihren Kerker, und durch verschiedene Körper hindurch muß sie einen Läuterungsproceß bestehen, der nicht durch Selbstmord abgekürzt werden kann und darf. Je unreiner die Triebe der Seele sind, um so tiefer stehende Thiergattungen muß sie durchwandern, bis sie von denselben sich befreit, gereinigt hat. Die sich von irdischen Trieben reinigenden Seelen steigen zu immer höheren Lebensstufen und endlich zum körperfreien Leben empor. Die unverbesserlichen aber werden zur Strafe in den Hades gestoßen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle



...ng zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

...2. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 7. August 1863.

Die Blumen im täglichen Leben.

Von Karl Müller.

7. Die Pflanzen in den deutschen Familien-Namen und Symbolen.

...rößer der Natursinn eines Volkes ist, um so mehr ... an die Natur und folglich auch an die Pflan... ...erden sich in seiner Sprache und seinen Sym... ...der finden. Das trifft bei dem deutschen Volke ... Betrachten wir z. B. nur die Masse der Fami..., so müßte es ein heiteres Bildchen geben, wenn ...re Bäume, Sträucher, Blumen und Unkräuter ...ch in der deutschen Namenwelt aufsuchen wollte. ...ßes Besinnen findet man augenblicklich die Bäume ...es in Fichte und Tann, die Bäume des Gar... ...pfel (Appel, Apel), Pflaume, Birnbaum ...chbaum vertreten. Besonders gern scheint sich ...che mit seiner schönen Linde verglichen zu haben, ... hieraus abgeleiteten Namen sind sehr vielfacher ...on Linné's Name stammt bekanntlich von einer ...nde, welche in der Heimat seiner Vorfahren stand ...ben veranlaßte, sich nach einander Lindelius, ...er (Lindemann) und Linnäus zu nennen, woraus ...er großer Gelehrter sein Linné machte. Linden, Lindener, Lindemann, Lindenheim, Lindenberg u. s. w. trifft man nach derselben Art bei uns an, wie es die Schweden liebten, sich nach Naturgegenständen zu nennen, bevor die Familiennamen ihre heutige feste Gestalt annahmen. Von den Sträuchern sind offenbar Buxbaum, Hagedorn, Rosenkranz, Rosenbaum u. A. hergeleitet, und man kann sich recht wohl vorstellen, wie die Ersten dieses Namens wahrscheinlich in irgend einer Beziehung zu dem Strauche standen, der ihnen diesen Namen entweder durch eigene Wahl oder durch die Nachbarn gab. Das Letztere war wahrscheinlich bei den Kräutern mehr der Fall, und es liegt nicht weit anzunehmen, daß der erste Kümmel ein Kümmelbauer, der erste Fenchel ein Fenchelbauer, der erste Senf ein Senfbauer, der erste Kohl und Kohlmann ein Kohlbauer, der erste Kleemann ein Kleebauer war. Es würde schon ein großer Humor dazu gehören, sich selbst zum ersten Rettich, Knoblauch, Petersilie, Zippel (Zwiebel) und Mangold zu ernennen, wenn man auch vielleicht in der Cultur einer be-

ser Pflanzen excellirte. Der erste Giersch, Klette und Melde hätten ihr Conterfei schwerlich selbst unter den Unkräutern gesucht, so wenig der erste Gundermann an das Kriechende der Gundelrebe erinnert haben würde. Der erste Hanf und Flachsmann dagegen konnte das schon ohne großes Herzklopfen wagen, wenn er ein Seiler, oder der erste Hopf ein Bierbrauer war. Der erste Rohr wohnte wahrscheinlich an einer Schilflache, wenn er nicht wie Moses ein Findling aus dem Rohr war. Bei solchen pflegte das Volk den Namen ohne großes Besinnen sofort dem Gegenstande zu entlehnen, wo man den Ausgesetzten fand. Ich selbst kenne zwei Beispiele, wo man den einen Baumann nannte, weil er unter einem Baume entdeckt wurde, und der Andere den Namen im Baumgarten erhielt, da ihn die Seinigen in einem solchen Garten ausgesetzt hatten. Vielleicht befanden sich der erste Rock- und Haferstroh in gleichem Falle. Diese Reihe, die schon an sich weiter ausgeführt werden könnte, würde sicher unendlich länger ausfallen, wenn man sie mehr unter den deutschen Dialect-Pflanzennamen aufsuchen wollte. Liest man z. B., daß die Weide in den Urkunden des Mittelalters auch Wilge genannt wurde, so läßt sich annehmen, daß der Familienname Wilcke allmälig daraus hervorging. Sonderbarerweise hat das deutsche Volk, nach den Forschungen von Jacob Grimm, weniger Blumennamen für seine Frauenwelt entlehnt, als andere Völker. Wir theilen das mit den Römern, während die alten Griechen und die Serben darin viel reicher sind. Selbst unsere Susanna, zu deutsch: die Lilie, ist sammt ihren Abkürzungen erst dem Alten Testamente entlehnt. Rosa (Röschen, Röse, Rosine) ist einer der wenigen Namen, die vielleicht noch deutschen Ursprungs sein könnten. Auf dem Gebiete des Mystischen tritt bei dem Deutschen der umgekehrte Fall ein. Denn wo es sich um Hexen und Zauberinnen handelte, gaben diese ihren Buhlen Namen aus der Blumenwelt', wie Wohlgemuth und Wegetritt, die noch heute mannigfach unter uns vorhanden sind.

Weit zahlreicher, wie es scheint, ließen sich die Pflanzen in den deutschen Ortsnamen nachweisen. Wir wollen nur einmal als wirklich interessantes Beispiel die Kiefer nehmen. Dieselbe heißt in der Schweiz auch Dähle. Sonst stößt man auf eine Menge von Dialectnamen, deren Ursprung wie Föhre auf ein gemeinschaftliches Urwort zurückdeutet. Nehmen wir dasselbe in dem nordalbingischen Bar an, welches nach v. Maack in Kiel Nadelholz bedeutet, so geht dieses Wort schon dort in Fur und Fyr über, aus welchem unser Wort Föhre leicht hergeleitet werden kann. In den deutschen Alpen geht dasselbe in Fohre, Fähre, Farche, Ferche, Forche und Forent über und dürfte auch in vielen Ortsnamen nach diesen verschiedenen Wandlungen aufzufinden sein. Auf der cimbrischen Halbinsel ist das entschieden der Fall. Dort leiten sich nach von Maack viele Orte von Bar und

Fur ab. So finden wir in Schleswig: Barsm
Barsoe (Oe = Insel, von Ei, daher Eiland), B
lund, Barsböll, Barsbeck, Barwith (jetzt B
in Jütland: Barret, Barretskov, Barret
Barsböll und Barslev; ferner die Insel Fuu
Limfiord, Furebye, Fyrkild u. s. w. In diesen
men steckt, außer einer ethnographischen, auch noch ein
sondere naturwissenschaftliche Bedeutung. Denn, inde
der grauen Vorzeit angehören, deuten sie auf Naturve
nisse, die damals unfehlbar bestanden. Wenn nämlic
Ortschaft ihren Namen von der Föhre ableitete, so
sicher auch ein Föhrenwald in der Nähe; und wenn sei
ser Zeit andere Verhältnisse eintraten, so läßt sich ein
tiger Rückschluß auf die damalige Physiognomie des L
machen. Auf diese Weise hat man auch wirklich ben
daß die Föhre der Urbaum der cimbrischen Halbinsel
dem in einer späteren Periode die Eiche folgte, währe
erst vor 100 Jahren auf's Neue wieder angepflanzt
— Nach Oligschläger in Pattscheid (Westphalen)
ähnliche Verhältnisse in seiner Provinz mit der Birk
der, welche in deutschen Urkunden des Mittelalters
genannt wurde. Von diesem Worte leiten sich dar
Westphalen ab: Bärsdonk, Bärenkamp, B
busch u. s. w., wie sich das hochdeutsche Wort in
kenfeld (gleichbedeutend mit Bärenkamp; obgleic
Wort Kamp einen Erdwall bedeutet, umschließt diese
ein bestimmtes Ackerstück) wiederfindet. — Daß dergl
Namen bei manchen Gewächsen, deren Abstammung
felhaft ist, von größter Bedeutung werden können, h
neueste Zeit beim Taxus gezeigt, als es sich um die
handelte, ob derselbe ein eingeborener oder eingef
Waldbaum Deutschlands sei? Sein altdeutscher Nam
bekanntlich Eibe oder Ibe, so benannt, weil frühe
dem harten und zähen Holze Armbrüste (Eiben) ge
wurden. Noch heute macht man in Toggenburg (St.
len) daraus Armbrust-Bogen. In der That finden si
kalitäten in Pommern, deren Name darauf hindeutet
ehemals hier die Eibe zahlreich und ursprünglich vorh
gewesen sein müsse. So heißt z. B. eine Ortschaft „
horst", wo gegenwärtig, in der Nähe des Damm
See's, keine Spur von der Eibe mehr zu sehen ist,
rend der gleiche Name auch einer andern benachbarte
kalität, d. h. einem Mischwalde zukommt, wo die Eibe
zahlreich gefunden wird. — Das Gleiche gilt vo
Buche. Ihr Name findet sich in den niederdeutschen
schaften Bockholt (Buchenwald), Bockhorst u. s.
In der Regel steht der Name der Pflanze mit einiger
nigen Endsilben in Verbindung, welche überall, je
dem Volksstamme wiederkehren. In den niederdeu
Ländern sind es: holt = Holz), busch, horst (ein
in trocknerer Lage), lo oder loh (= Wald), das selbs
als einfaches Schluß-l auftritt (Hinzel und Langel im
mischen, Heitel im Meppen'schen), kamp, mark u.

das oben schon sahen. Im Oberdeutschen gesellen
erzu: dorf, roda (Tannroda), städt (Eichstädt),
Eichstetten), au (Lindenau), holz (Eichholz) u. s. w.
das Wort Hain für einen jungen Wald kehrt in
chiedensten Wandlungen, in Haag, Hagen, Haun,
uy u. s. f. wieder. Mit diesen Endungen verbun-
ifft man alle wichtigeren Holzarten Deutschlands in
schiedensten Ortsnamen an. Aber selbst Kräuter-
scheinen nicht verschmäht worden zu sein. So dürfte
ie brandenburgische Ortschaft Kelkendorf ihren Na-
n Kelke, d. h. Schafgarbe, erhalten haben. Da es
diesem Orte nicht auf eine Erschöpfung aller dieser
, sondern nur auf den Hinweis auf dieselben abge-
in kann, so stellen wir unsern Lesern zu eigener
it das skizzenhaft Gegebene als Anhalt hin.

f alle Fälle hat der Mensch überall, wo er den
n eine Stelle in seinen Lebensverhältnissen einräumte,
iedlicheren Charakter geäußert, als wo er seine Sym-
Thierwelt, besonders der reißenden entnahm. Die
che Lilie würde darum ein Widerspruch in dem Wap-
es Napoleon gewesen sein, der an sich nur eine
tur hatte. Ganz richtig wählte er darum auch die-
aber der Lüfte zu seinem Sinnbilde. Es erweckt
immer eine bessere Vorstellung von einem Volke
em Familienbegründer, wenn dieselben ihre Sinn-
nter den Pflanzen wählten. Solcher Wahrzeichen
schen Friedensnatur gibt es aber mehr, als man
in wähnt. Namentlich zeichnen sich darin die Thü-
us, denen man ja insgemein bei einer musikalischen
onders gemüthliche Natur zuschreiben muß. Unter
meindesiegeln des Großherzogthums Weimar z. B.
icht selten, daß man irgend eine Pflanze als Wahr-
ntrifft. Nach den Mittheilungen von K. B. Stark
obengenannte Städtchen Tannroda im Ilmthale
nne, besser wohl eine Fichte im Siegel, da dieselbe
: Baum der Umgegend ist, aber allgemein Tanne
wird. Jena hat die Weintraube gewählt, und
scheint bereits seit dem Jahre 1448 auf den Je-
Hellern als Symbol des dortigen Weinbaues. Drei
einden führen die Weide, zwei die Erle, dreizehn
ne, mehrere die Linde in ihrem Siegel. Manche
emeiner gewesen und haben nur ein einfaches Blatt,
weig mit Blättern oder einen Fruchtzweig gewählt.
wiederum erkoren sich die Sonnenblume, die Korn-
den Weinstock, ja selbst eine sprossende Palme.
verräth freilich schon ein gelehrtes Hinausgehen
vaterländische Natur; doch „muß es auch solche
geben.“ Weit inniger handelte die Gemeinde von
orf. Sie führt dreizehn Halme in ihrem Siegel
nnerung an einen Fruchthalm dieser Art, den man
627 als eine Wunderähre in dortiger Flur entdeckte
so mehr bewundern mußte, als die Flur von Pos-
hochgelegen wie sie ist, keineswegs zu den benei-
denswerthesten gehört. Nach Schnizlein kehren auch in
Baiern dieselben Erscheinungen wieder. So hat die Stadt
Augsburg einen Zapfen der Zirbelkiefer in ihrem Wappen.
Feichtwangen in Mittelfranken führt wieder einen Fichten-
baum, von welchem der Ort sogar seinen Namen entliehen
haben soll. In der Gegend von Anspach und Nürnberg
wenigstens scheint man früher immer Feichte statt Fichte
geschrieben zu haben, und noch heute nennt man bei
Anspach einen Nadelwald mit vielen Fischteichen „die
Feichtlach“, bei Nürnberg sogar einen Flecken Feicht, der
nun wie Feichtwangen in Feucht umgeändert ist. Das ganz
in der Nähe des Letzteren gelegene Dinkelsbühl hat das gleiche
doppelte Interesse. Einmal verdankt es seinen Namen über-
haupt einer Pflanze, dem Dinkel oder Spelt; dann führt
es diese Weizenart auch in seinem Wappen. Die Sache ist
selbst geographisch von Bedeutung. Denn von hier an be-
ginnt der Bau des Dinkels für die dortige Kalkformation.
Dinkelsbühl ist folglich ein Ort, wo der Dinkel auf den
Hügeln (von Bühl, im Tirolischen Büchl) gebaut wird.
Die Stadt Fürth hat sich ein Kleeblatt gewählt. Auch
westlicher kommt diese schöne Sitte vor. So prangt in
dem Wappen von Offenbach ein grüner Baum als Sinn-
bild der vaterländischen Arbeit, wie der wohlthätige China-
baum auf den Münzen von Peru. Selbst nördlich finden
wir den Gebrauch wieder. So bildet z. B. die weiße See-
rose (Nymphaea alba) nach Clement das friesische Wap-
pen, das zugleich der Ursprung der französischen Lilien sein
soll, was wir dahin gestellt sein lassen wollen. Vielleicht
regen diese wenigen Beispiele in weiteren Kreisen an, sie
weiter zu vervollständigen, als dies aus Mangel an Mit-
theilungen in diesem Augenblicke möglich wäre. Leider hat
ja der Deutsche bisher weniger auf die Aeußerungen seines
Volkslebens geachtet, als andere Völker.

Natürlich schließen sich die Individuen von den allge-
meinen Sitten ihres Volkes nicht aus. Darum sehen wir
auch den vorigen Gebrauch in den Wappen alter und neue-
rer Geschlechter. Eine der schönsten Identificirungen, welche
mir auf diesem Gebiete vorgekommen, ist das Wappen der
altrhätischen Familie v. Salis, welcher unser bekannter
Dichter entstammt. Es besteht aus einer Saalweide und
deutet damit zugleich auf den Ursprung des Namens, der
sowohl mit dieser Weide, als mit dem lateinischen Worte
Salix zusammenhängend gedacht werden kann. Doch ist
hier nicht der Ort, über solche Dinge zu verhandeln, wo
im Ganzen doch viel Willkür geherrscht haben mag.

Ungleich wichtiger würden diejenigen deutschen Pflan-
zendenkmäler sein, welche auf die plastische vaterländische
Kunst einen Einfluß geübt haben. In dieser Beziehung ist
der Deutsche in Wahrheit ganz Grieche gewesen. Der go-
thische Styl darf ja z. B. vollkommen als das Abbild des
deutschen Waldes gedacht werden, der in seinen Buchenwal-
dungen das Vorbild zu dem Dome, in seinen Fichten das
Schema zu den gothischen Thürmen lieferte. Wie zutref-

fend diese bekannte Anschauung ist, davon liefern z. B. die Nürnberger Kirchen hinreichende Belege, indem die das Gewölbe stützenden Säulen endlich in dasselbe Zweigwerk auslaufen, wie es ein deutscher Buchenwald nur immer zeigt. Ein Blick auf einen sich zugipfelnden Thurm dieser gothischen Bauart genügt, sofort die Fichte wieder daraus zu erkennen. Auch der Fichtenzapfen blieb nicht unbeachtet. In den deutschen Alpen, namentlich von München nach Salzburg hin, hat der Beobachter eine ganze Skala vom natürlichen Zapfen bis zu seiner freiesten Verwendung an Bauernhäusern vor sich, deren vorgebautes Dach an vier Ecken den Zapfen abwärts gerichtet enthält. Auf Weise ist endlich das Symbol der Bergregion auch zu gekommen, ohne daß wir uns der ursprünglichen B tung in unsern sogenannten Schweizerhäusern noch be wären. Auch hier bedarf es wohl nur dieser Andeut um darzuthun, wie tief wir alltäglich mit der uns u benden Pflanzenwelt zusammenhängen.

Die neuesten Expeditionen durch das Innere des australischen Continents.

Von Otto Ule.

Erster Artikel.

Die geographische Forschung ist seit langer Zeit nicht so reich gewesen an glänzenden Erfolgen, als in der Gegenwart. Fragen, die seit Jahrhunderten und Jahrtausenden schwebten, sind heute gelöst. Die nordwestliche Durchfahrt durch das Polarmeer im Norden des amerikanischen Continents ist gefunden, wenn auch nicht in der lange gehofften Weise, nutzenbringend für Schifffahrt und Verkehr. Der dunkle Schleier, welcher den afrikanischen Continent den Blicken der Forschung entzog, ist zerrissen. Die weiten Flußgebiete des Südens, die volkreichen Negerstaaten des Sudan, die Quellen des Nil und die großen Binnensee'n und äquatorialen Schneeberge, von denen sonst nur die Fabel erzählte, sind aufgedeckt. Aber vor Allem ist Australien der Schauplatz rastloser und erfolgreicher Forscherthätigkeit gewesen. Dieser Continent, der vor einem Menschenalter noch kaum in seinen Küstenumrissen völlig bekannt war, hat in den letzten Jahrzehenden der Forschung und der Kultur ungeheure Gebiete eröffnet und ist endlich seit kaum zwei Jahren viermal in seiner ganzen Breite von Süd nach Nord durchkreuzt worden.

Wenn die australischen Entdeckungsunternehmungen sich früher fast nur auf die Küstenstriche beschränkten, so begannen sie durch Leichhardt und Sturt einen großartigeren Charakter anzunehmen. Leichhardt's erste Expedition in den Jahren 1844 und 45 von den Grenzen der Colonie Neusüdwales bis zum Carpentariagolf hatte sich zwar noch in ziemlicher Nähe der Küsten gehalten; aber gleichzeitig hatte schon Sturt auf seinem Heldenzuge von der Colonie Südaustralien bis zur berüchtigten Steinwüste mitten durch das Herz des Continents versucht, die Nordküste zu erreichen, während Leichhardt auf seiner zweiten Reise von Osten nach Westen das Land durchkreuzen wollte. Seitdem hat es an Versuchen ähnlicher Art nicht mehr gefehlt. Namentlich von Süden her drang man Schritt für Schritt in das Innere vor, über das Torrensbecken hinaus bis zu Sturt's steiniger Wüste und dem Cooper-Creek. Der Mann aber, der endlich durch seine Rastlosigkeit und seine staunenerregende Kühnheit die so lange vergeblich erstrebte Durchkreuzung zur Ausführung brachte, war John Mac Douall Stuart. Waren auch seine ersten Versuc den Jahren 1860 und 61 nicht von vollständigem E gekrönt, und sind ihm dann auch Andere zuvorgekon und haben vor ihm die Fahne des Entdeckers am Carp riagolf aufgepflanzt, so war es doch sein kühnes und l sterndes Beispiel, welches diese Expeditionen anregte, die Hilfe seiner Erfahrungen, die sie zum Siege führt

Stuart's erste glänzende Expedition, die bis 18° s. Br. vordrang, hatte eine leidenschaftliche Aufr in den südlichen Kolonien hervorgerufen. Ein wahrer kampf in der Ausrüstung von Expeditionen zur Errei des von Stuart erstrebten Zieles trat ein, und die nie Victoria insbesondere wollte nicht zurückstehen hinte benachbarten Südaustralien, welchem Stuart zuge Da ward eine Expedition ausgerüstet, wie sie glänzende umfassender noch nie dieser Continent gesehen hatte. Hara Burke ward zum Führer ernannt, und tüchtig lehrte, der Astronom Wills, der Botaniker und Dr. Beckler, der Maler und Naturforscher Dr. B u. A. wurden ihr zugesellt. Das entsetzliche Schicksal Expedition ist bereits geschildert worden (Jahrgang 1 S. 57 u. f. f). Burke, Wills, Grey und King e ten allerdings das Ziel, die Küste des Carpentarischen G aber nur der Letzte kehrte in die Heimat zurück; drei Andern verschmachteten elend auf der Rückkehr. die am Cooper-Creek und am Darling zurückgeblie Reserveabtheilungen erlitten furchtbare Verluste. Es ist fach darüber gestritten worden, und eine lange Untersu hat stattgefunden über die Ursachen dieses Unglücks. war es ein Fehler des leitenden Comité's, daß es die dition zwang, den weiten Weg über den Darling zum Co Creek einzuschlagen und so die besten Kräfte bereits vor Beginn der eigentlichen Schwierigkeiten zu erschöpfen. auch Burke machte sich eines großen Fehlers schuldig, dem er seine Mannschaft theilte und, weil er es für Leichtes hielt, seinen Spuren zu folgen, die zweite Ab lung der Leitung eines Mannes anvertraute, der Umsicht, Entschlossenheit und Vertrauen genug besaß, in bedenklicher Lage sicher zu handeln. Burke war

ft ein edler Mann, und sein Erfolg spricht am
für seine Tüchtigkeit. Wills gleicht einem Hel-
alter Zeit. „Wills", sagt einer seiner Lands-
Georg Neumayer, Director des magnetischen und
logischen Observatoriums in Melbourne, „würde der
Forscher Australiens geworden sein, hätte ihm das
l die Rückkehr von
n Fahrt gestattet. Er
schlossen, einen zwei-
g zu unternehmen.
er Schädel, der so
äne barg, war be-
von wilden Hunden
ie Wüste geschleppt
en und bleicht nun
n der Sonnenhitze,
Geist so muthig ent-
t." Die Ueberreste
en unglücklichen Ent-
urden am 11. Dec.
ierlich nach Adelaide
, um von dort nach
rne übergeführt zu
wo ihnen eine ehren-
hestätte bestimmt ist.
ße Entdeckungen schei-
h immer große Opfer
rn. Hartnäckig ent-
das Räthsel der Lö-
bis das Opfer gefal-
nd dann auf einmal
sich von selbst dar,
nderniße, vor denen
nde oder Jahrhun-
ng die kühnsten Hel-
rückweichen mußten,
nicht mehr vorhan-
so mußte Franklin
e tapfere Schaar in
neewüsten der Polar-
insinken, um seinen
ern die kaum noch
nordwestliche Durch-
öffnen. So muß-
rke und Wills in
thwüste des australi-
nnern verschmachten, damit einem Stuart, einem
borough und Mac Kinlay, die zum Theil nur
Aufsuchung der Spuren der Verlorenen beauftragt
der Spiegel des fernen Meeres winkte.

rz nachdem die Burke'sche Expedition im Decem-
0 vom Cooper-Creek nach Norden aufgebrochen war,
ich in Melbourne Besorgnisse über das Schicksal



John Mc. Douall Stuart
am Ufer des Indischen Oceans nach seiner glücklichen Durchkreuzung des australischen Continents am 25. Juli 1862.
(Nach einer Adelaider Photographie.)

derselben. Das Comité sah sich deshalb veranlaßt, eine Reserveabtheilung unter Howitt's Führung in der Stärke von 12 Mann mit allen möglichen Vorräthen der Burke'schen Expedition nachzusenden. Aber außerdem wurden noch verschiedene andere Expeditionen theils von Privaten, theils von Colonialregierungen ausgerüstet, welche auf verschiedenen Wegen Burke und seine Gefährten aufsuchen sollten. Das Comité in Melbourne schickte einen Dampfer unter Capitän Norman nach dem Carpentariagolf, um vom Albert-River aus die Küste in nordwestlicher Richtung mit Booten zu untersuchen. Die Kolonien Victoria und Queensland schickten gemeinschaftlich ein Schiff unter der Führung Landsborough's von der Moreton-Bai nach dem Albert-River, von wo aus die Mannschaft südlich landeinwärts vordringen, und wenn sie dort keine Spuren von Burke fände, nach der früheren Stuart'schen Route sich wenden sollte. Ein Schiffseigenthümer in Melbourne sandte ein drittes Schiff unter Capitän Wyse nach dem Carpentariagolf. Südaustralien schickte den Mac Kinlay mit zahlreicher Mannschaft, Kameelen und Pferden nach der Gegend des Cooper-Creek, und von Queensland endlich ging ein erfahrener Reisender Walker mit mehreren Eingeborenen westlich nach dem Victoria- oder Barkoo-Fluß, um von dort aus die nördlichen Gegenden zu untersuchen. Howitt fand am Cooper-Creek den einzigen Ueberlebenden der Burke'schen Expedition King unter den Eingeborenen halb verschmachtet, und die Leichen Burke's und Wills'. Landsborough und Mac Kinlay durchkreuzten den ganzen Continent, der eine von Norden, der andere von Süden her. Stuart endlich trat unmittelbar, nachdem die entsetzliche Kunde von dem Untergang der Burke'schen Expedition zu den Colonien gedrungen war, im November

1861 seine dritte große Reise an, und er war der Vierte, dem es gelang, den Continent in seiner ganzen Breite zu durchschneiden und seine siegreiche Fahne am Gestade des nördlichen Meeres aufzupflanzen. Die Schicksale u folge dieser drei glücklichen Expeditionen sollen im den geschildert werden.

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Jörleben.

Sechster Artikel.

Bei der Nachtigall (Motacilla luscinia) ward zuvörderst der Name etymologisirt, der aus Nacht und dem alten Gall (von gällen = schallen) zusammengesetzt sei, und dann des verschiedenen Eindruckes gedacht, den der Schlag auf die Zuhörer mache. Charles James Fox, der berühmte englische Staatsmann, sage in einer seiner Schriften, er könne es nicht leiden, wenn die Dichter den Schlag der Nachtigall traurig nennten; ihm erscheine er im Gegentheil lustig, und so wäre er ja auch den alten Klassikern erschienen. „Ich", fuhr der Docent fort, „habe mir ein Vergnügen daraus gemacht, die Meinungen älterer und neuerer Schriftsteller zusammenzutragen; was mir also einer meiner Herren Zuhörer über diesen Gegenstand noch zukommen lassen wird, werde ich mit Vergnügen annehmen. In Gesellschaft habe ich immer meinen Scherz mit den Damen, indem ich auch sie um ihre Meinung befrage. Die Antworten lauten sehr verschieden, und wissen Sie, warum, meine Herren? Ich glaube, daß Stimmungen, Verhältnisse, Situationen und vor Allem das Herz hierbei seine Rolle spielt. Den hoffnungsvollen Liebhaber wird der Schlag der Nachtigall erheitern, entzücken, begeistern, er wird in jedem ihrer Töne, in dem süßen ja! — ja! — ja! — ja! den Widerhall der Stimme seiner Geliebten, das „Du bist mein und ich bin Dein" vernehmen; — dem hoffnungslos Schmachtenden mit der von Sehnsucht wunden Brust dagegen mag der schmelzende Ton wohl sehr melancholisch — wie ein jammervolles Klagelied vorkommen." —

Der Schneidervogel (Motacilla sartoria) „näht mittelst feiner Baumfasern mit seinem kleinen, spitzen Schnabel stichhaltiger, als manch' leichtfertiges Schneiderlein mit Nadel und Faden!"

Die Taube (Columba). „Die Engländer haben bekanntlich große Neigung zu wetten, und so wurde denn auch einst in London gewettet, ob es möglich sei, vier Wochen lang täglich eine Taube zu essen, gebraten oder fricassirt solle einerlei sein, nur müsse sie heute so wie morgen zubereitet werden. Keiner hat dort die Wette gewinnen können. Einer meiner früheren Zuhörer aber hat's durchgesetzt. Die ersten Tage habe sie ihm recht gut geschmeckt, dann aber wär's ihm doch auch fast unmöglich gewesen. Und nun möchte ich wissen, ob blos die Taube oder auch anderes Geflügel auf die Dauer so widersteht?"

Der Puter (Meleagris gallopavo) „hat sein men Kalekuter nicht von Calecut; sein Vaterland mehr Amerika. Ebenso heißt er auch nicht wälscher weil er etwa aus Italien abstammen sollte. Wälsc fremd, ausländisch. In der Schweiz namentlich nen Alles wälsch, was jenseits der Alpen ist. Als ic als Reisender dahin kam, sagte man von mir, — ein wälscher Mann, aus wälschem Lande."

Der Strauß (Struthio camelus) „ist der G unter den Vögeln, mißt acht Fuß und darüber in de also mehr — als der größeste Potsdamer Leibhusa Friedrich Wilhelm I. — Von seinen Eiern ungefähr jedes so viel, als 24 Hühnereier. — I von dem Ei eines Straußes Pfannkuchen gege schmeckt vortrefflich! In Hamburg nämlich hatte e kanischer Strauß ein Ei gelegt, das mir mein Freu Dr. Reimarus zusandte. So erhielt ich auch e solches, das ein Strauß zwischen hier und Weend hatte. — Im südlichen Afrika leben die Strauße in Heerden beisammen, und von dort brachten Karavan für 50,000 Thaler Straußfedern nach Europa! Ma daraus, welchen Einfluß die Mode auf manchen Har tikel hat. Damals nämlich schmückten die Damen il tusköpfe damit. War das ein Winken und Nick weißen Straußfedern auf den Hüten! Im Theater sonstigen öffentlichen Vergnügungsplätzen schwankt wankte es wie ein Saatfeld! Heutzutage ist's nich der Mühe werth. Man sieht wohl hin und wied Herrenmütze mit Straußfedern geschmückt [1]), das h keinen Einfluß auf den Handel [2]). — In der Kapst nutzt man die Straußeneier wie bei uns die Hüh Will man einen Pfannkuchen backen, wozu kein Straußenei gebraucht werden kann, so wird so viel gegossen, wie nöthig ist, und dann das Ei wieder zuge und hingestellt. — Man sieht zuweilen an dem Aus schilde eines Wirthshauses einen Strauß mit einem eisen im Munde abgebildet. Es rührt dies von der her, daß der Strauß auch Eisen fräße. Allerdings

---

1) Anspielung auf die Federn, die von einigen Student ben der deutschen Tracht in den Farben der Landsmannschaf tragen wurden.

2) Gegenwärtig wiederholt sich die Mode.

ein sehr gefräßiges Thier und verschlingt Alles, was
kommt, bis seine großen Mägen voll und satt sind.
verschlingt er denn auch wohl einmal Eisen, wenn
gereicht wird; zu seiner Nahrung aber dient es auf
fall, im Gegentheil, er krepirt davon. 1640, im
en Kriege, wo hier in Göttingen ein mächtig gro-
auß zur Schau umhergeführt worden ist, haben die
er ihm viel Pfennige gegeben, was ebenfalls sei-
d zur Folge gehabt hat; ein Beweis also, daß er
nicht verdauen kauen. Den gierigen Schlund seiner
Mägen durch große Massen zu verballasten, ist ihm
iß, und da er, indem seine Zunge sehr arm an
wärzchen ist, aller Wahrscheinlichkeit nach nur sehr
Geschmacks-, wie auch Geruchsempfindlichkeit und
pt wenig Unterscheidungskraft besitzt, so verschlingt
stets Hunger hat, mit Hast und Gier Alles, was
rkommt: Holz, Glas, Knochen, Eisen, Kupfer,
ine. Hat doch Vallisneri einen gesehen, der
gestorben war, daß er ungelöschten Kalk verzehrt
Für diese Stumpfheit seines Geschmacks und Ge-
ntschädigen ihn die Freuden der Liebe, die beim
nicht wie bei allen sonstigen Vögeln in simpeln Zu-
pressungen, sondern in einer förmlichen Immission
ganz respectabeln Membri bestehen. Daß er aber die-
schäft, wie Einige behaupten, a posteriori abmache,
er vom Strauß, noch von den Kameelen, die sich
die Hinterbacken zuwenden sollen, anzunehmen. Es
lmehr auf ganz gewöhnliche Weise vor sich." —
eines Straußes und das eines Casuars wurde vorgezeigt.
war von geschickter Hand sehr zierlich ausgeschnitzelt,
h augenfällig diese Ausschnitzelung als Kunstprodukt
nnen. Gleichwohl, hieß es zu allgemeiner Belusti-
hätten schon manche Damen, die des Docenten
besucht, wenn er dieses Ei ihnen gezeigt, in wei-
ne geflötet: „ach, was doch die Natur Kunstrei-
!"

Dem Kranich (Ardea grus), wie gravitätisch er
herstolzt, kommt zu Zeiten die Laune an, komische
e zu machen, zu tanzen, Steine und Zweige in die
schleudern und wieder aufzufangen und mit seiner
aft Wettläufe zu machen, so gut als unsere Kna-
ben, daher diese Vögel auch in manchen Gegenden zu förm-
lichen Gaukeleien abgerichtet werden. Vielleicht ließe sich
mit den

Reihern (Ardea major), die auch etwas von dieser Kasperle-Natur haben, gleicher Tanz machen. Ihr überaus schönes Gefieder wird ebenfalls als Putz benutzt, doch kommen nur die schwarzen Federn vom Reiher; was man fälschlich weiße Reiherfedern nennt, sind die Rückenfedern der Garzetta. — Reiherbeize nennt man die Jagd, die mit Falken darauf gemacht wird. Diese Jagd, im Mittelalter ein Hauptvergnügen der Fürsten und Edelleute, kam seit Erfindung des Schießpulvers mehr und mehr außer Gebrauch, doch waren König August II. von Polen (der Starke genannt) und später auch noch Landgraf Friedrich II. von Hessen-Cassel große Liebhaber davon. In einigen Theilen des Orients exercirt man sie noch heutigen Tages. Die Dressur des Jagdfalken erfordert pferdemäßige Geduld und eine ganz eigene Behandlung. In dreimal 24 Stunden darf er weder fressen noch saufen noch schlafen, damit er ganz stupide wird. Dagegen wurde aber auch ein gut abgerichteter Falke mit 2 bis 300 Thlr. bezahlt! — Ging es zur Jagd, so wurde der Falke, dessen Kopf mit einer Haube bedeckt war, von dem Falkonier auf der Hand hinausgetragen. Zeigte sich eine Beute, so nahm ihm derselbe die Haube ab, der Falke stieg nun pfeilschnell in die Höhe, faßte seinen Raub und kehrte mit demselben auf den gewohnten Ruf seines Herrn zu diesem zurück. Kam der Reiher lebendig herunter, so wurde er gebeizt, d. h. man legte ihm einen goldenen oder silbernen Ring um die Klauen, in welchen Ort und Datum des Fangs eingravirt waren und ließ ihn dann wieder fliegen. So weiß man, daß König August II. Vögel auffing, die türkische Ringe um die Klauen hatten oder schon in Madrid vor 40 Jahren gebeizt worden waren. Man erfuhr bei einem gebeizten Reiher also, aus welcher Gegend er kam, und wie alt er ungefähr sei, und das machte diese Jagd so äußerst amüsant. Oft aber kam es nun auch vor, daß der Reiher, wenn er sah, daß er nicht mehr entwischen konnte, dem Falken seinen spitzen Schnabel vorhielt, woran dieser sich dann spießte, so daß sie beide herunterfielen."

Dr. Steudner's Tod.

Von Otto Ule.

ie Erforschung Afrika's hat abermals ein Opfer ge-
Dr. Herrmann Steudner, eines der verdienst-
Mitglieder der deutschen Expedition in Innerafrika,
10. April d. J. in Wau, einem Dorfe der Dschur
lichen Gebiete des weißen Nil, einige Meilen west-
n Bahr el Dschur und etwa 18 deutsche Meilen
oestlich vom Rek-See, ungefähr unter 8°20′ nördl.
und 25°45′ östl. Länge v. Greenwich, in seinem
ensjahre dem entsetzlichen Fieber dieser Gegend er-
Als ich im December 1860 in Gotha von ihm
nahm, da konnte ich mich der düstern Ahnung
wehren, daß gerade diesem von Gesundheit strotzen-
Manne die Heimkehr nicht beschieden sein möchte.
r vielleicht gerade das Bild jugendlicher Lebens-
das er darbot, unberührt noch von dem Pest-
es afrikanischen Klima's, das seinem Gefährten von
in bereits so sichtliche Spuren seiner Gewalt auf-
gedrückt hatte, was diese Ahnung erweckte, da wir gerade für das blühende Leben mehr zu fürchten pflegen, als für das von Stürmen geprüfte und gehärtete. Auch mein Freund Petermann scheint von einer ähnlichen dunklen Ahnung erfüllt, als er in seinem ersten Briefe an den Verstorbenen am 13. Oct. 1860 abmahnend sich über sein kühnes Beginnen äußerte. „Was Ihren Anschluß an die v. Heuglin'sche Expedition anlangt", schrieb er, „so möchte ich Ihnen zu recht ernster Erwägung zunächst die Frage vorlegen, ob Sie durchaus Ihr Leben riskiren wollen in einem Continente, dessen gefährlichem Klima schon allein ein Overweg, v. Barnim u. A. zum Opfer fielen. ... Wie ich seit einiger Zeit allen den Reisenden, die nach Afrika wollen und noch keine Erfahrung gemacht haben, ob sie sein Klima ertragen können, entschieden und ernstlich abrathe, so habe ich mich auf der andern Seite gerade auch deshalb an der Expedition Herrn v. Heuglin's betheiligen zu

müssen geglaubt, weil dieser Mann durch langjährige Erfahrung gezeigt hat, daß er voraussichtlich besser, wie viele andere Reisende, dem Klima zu widerstehen vermag. Allein „des Menschen Wille ist sein Himmelreich“, und wenn Sie sich sagen können, daß Sie diesen Punkt reiflich und rechtschaffen erwogen haben, und dennoch wünschen, Herrn v. Heuglin zu begleiten, so kann ich Ihren Anschluß an die Expedition nur als eine sehr wünschenswerthe und bedeutende Acquisition für dieselbe erachten“ u. s. w.

Am 5. März 1861 betrat Dr. Steudner den afrikanischen Boden. Länger als zwei Jahre hat er seitdem den Gefahren des mörderischen Klima's getrotzt, der berüchtigten Gluthhitze des Rothen Meeres, Massaua's und des Dahlak-Archipels im Sommer 1861, den Schneestürmen der abessinischen Hochländer im darauf folgenden Winter, den Fiebern Ostsudan's und Chartum's im Sommer 1862, dann den gefährlichen Miasmen der Sumpfregionen des Weißen Nil und des Bahr el Ghasal; — da endlich, als er sich schon einem ohne Zweifel gesünderen Theile Centralafrika's nähert, rafft ihn in der Blüthe seines Lebens ein Gallenfieber hinweg. Die geographischen und naturhistorischen Wissenschaften haben in ihm einen ausgezeichneten, ebenso fähigen und tüchtigen, als fleißigen und eifrigen Jünger zu betrauern, eine nun ganz verwaiste Mutter ihren einzigen Sohn!

Dr. Steudner und Herr v. Heuglin hatten sich bekanntlich in Chartum am 24. Januar d. J. der großartigen Expedition dreier muthiger reisender Damen, der Madame Tinne und ihrer Schwester, der Baronesse van Capellen, Töchter des berühmten holländischen Admirals van Capellen, und der Miß Alexandrine Tinne, einer geborenen Engländerin, angeschlossen. Ohne jeden Unfall hatten die Reisenden ihre Fahrt den Nil aufwärts bis zum Bahr el Ghasal, dem nächsten Ziele ihrer Forschung, ausgeführt und um manchen interessanten Punkt geographischer, naturhistorischer und ethnographischer Natur unsere Kenntniß von diesen Gegenden bereichert. Noch vor wenigen Wochen waren umfangreiche und werthvolle Berichte Dr. Steudner's eingetroffen, welche Dr. Barth demnächst in der „Zeitschrift für Erdkunde“ veröffentlichen wird, und in Anerkennung deren Dr. Barth die Nachsendung einer pecuniären Unterstützung ermöglicht hatte. Nach jenen Berichten befanden sich die Reisenden damals am See Rek in jener ungeheuren Sumpfregion, welche der Bahr el Ghasal bis zu seinem Eintritt in den See No durchfließt. Die neuesten Briefe v. Heuglin's geben nun Auskunft über die weiteren Schicksale der Expedition seit ihrem Aufbruch von den Ufern jenes See's bis zum Tode seines unglücklichen Gefährten und bis zu dem am 10. Mai d. J. erfolgten weiteren Aufbruch aus dem Lande der Dor in das geheimnißvolle Innere des Continents, in das Land der fabelhaften Njam-Njam und vielleicht sogar in das Gebiet des in den atlantischen Ocean mündenden Kongo. Ich erfülle eine Pflicht gegen die Leser dieser Zeitschrift, indem ich die mir darüber unterm 21. Juli durch die Güte des Herrn Dr. Petermann gewordenen Mittheilungen der Oeffentlichkeit übergebe.

Da die mitgenommenen Lastthiere zur Fortschaffung des Gepäcks nach Westen bei weitem nicht ausreichten, so entschlossen sich die beiden Reisenden, mit einem Theil derselben dem Gros der Expedition ins Innere vorausz
eine Verbindungs-Station zwischen den Bergen von K
und dem See herzustellen, die Bagage daselbst zu dep
weitere Träger zu engagiren und mit ihnen zur Ha
tion zurückzukehren. Am 23. März waren sie aufgeb
hatten unter manchen Mühseligkeiten und Beide vom
hart mitgenommen am 2. April den 300 Schritt
Fluß Dschur überschritten und in derselben Nacht das
Wau erreicht, wo sie blieben, da die Aussichten f
Engagement von Trägern, deren sie etwa 150 gebra
günstig waren.

Die klimatischen Verhältnisse fingen jedoch leid
ihren Einfluß in bedauerlicher Weise geltend zu m
die Tage waren sehr heiß, die Nächte kalt und feuc
mitgenommenen Provisionen theils verzehrt, theils
ben, — so daß am 8. April bereits fast die Häl
Leute krank war. Dr. Steudner hatte schon am S
und auf der Reise nach Wau verschiedene Fieberanfä
habt, befand sich aber seit dem 7. April scheinbar a
Wege der Genesung; am 9. fiel er jedoch in einen
aus dem er nicht mehr erwachte, und der den ganze
die Nacht und den Vormittag des 10. April and
ohne daß der Kranke ein Wort sprach oder ein Zeich
Schmerz gab; um 1 Uhr Mittags an diesem Ta
schied er leicht und fast unbemerkbar.

„Wir haben ihm“, schreibt sein Gefährte, „de
Abend unter einer Baumgruppe unfern des Flusse
letzte Ruhestätte gegraben, ein möglichst tiefes Gra
einem vor Ueberschwemmung sichern Orte. Den
ließ ich in ein großes abessinisches Umschlagetuch nähe
Grunde des Grabes noch eine engere Vertiefung für
ben anbringen, diese mit Laub füllen und nach de
setzung sorgfältig mit Holz und Rinde bedecken, wie
Laub darauf geben und dann Erde. So ist leider
einem rastlosen Wanderer und Forscher in Afrika ein
Ziel geworden, der die Früchte seiner Thätigkeit nic
ten konnte! Ich verliere an Steudner einen brav
treuen Gefährten, der manche traurige Stunde mi
getheilt und manche Nacht an meinem Bette gewac
mich gepflegt hat.“

Sanft ruhe seine Asche!

Erst am 17. April konnte Heuglin das t
Wau und das Land der Dschur verlassen, um nach
im Lande der Dor zu gehen, welches er am Bahr
betrat. In Bongo gelang es ihm, weitere Träger
kommen, so daß er am 24. April seine Rückreise na
Rek-See antreten konnte. Von hier wurde die n
rückgebliebene Bagage der Expedition am 8. Mai dur
Träger nach dem Innern spedirt, zunächst bis Bon
zum Kosanga Fluß, eine Reise von etwa 10 Tagen,
die Träger nicht weniger als 1000 Thaler bekam
Am 10. Mai, dem letzten Datum der vorliegenden
theilungen, war das Gros der Expedition selbst, mit
v. Heuglin und den drei Damen an der Spitze, i
griff, nach dem Innern aufzubrechen. Möge sie au
höchst wichtigen Reise ein gutes Geschick geleiten!

Der jetzt vom Herrn v. Heuglin eingeschickte
nebst Karte, bemerkt Petermann, erweitert unsere
niß von Inner-Afrika bereits vom See Rek un
Grade nach Westen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



tung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

33. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 15. August 1863.

Die Blumen im täglichen Leben.

Von Karl Müller.

8. Die Pflanzen in der deutschen Sprache. Die Pflanzennamen.

ill man so recht erfahren, wie vielfach unser Volk
ie umgebende Pflanzenwelt zum Beobachten und zu
Geistesthätigkeit angeregt und wie dieser geistige Ge-
uf uns vererbt wurde, ohne daß wir noch tiefer dar-
merken pflegen: so braucht man nur die deutschen
nnamen, die deutschen Redensarten und die deutschen
wörter durchzugehen.
etrachten wir zunächst die Pflanzennamen, so könnte
wie ich dieses Gebiet bereits überschauen lernte, so-
inen dicken Folianten über dieselben schreiben. Eine
hafte Geistesarbeit unseres Volkes ist darin niederge-
Denn wenn Namen aus Beobachtungen und An-
gen hervorgehen, so prägen sich auch in den deut-
Pflanzennamen alle geistigen Eigenschaften unseres
, namentlich die Art seiner Naturbetrachtung aus.
ibe früher z. B. den Namen „Windröschen" für
ne nicht begreifen können. Jetzt aber weiß ich, daß
ume auf einer tiefen Naturbeobachtung fußt, die man
tlich auf den californischen Prairien im höchsten Grade
bestätigt findet. „Die Anemonen", sagt ein feiner Beob-
achter jener Prairien (Carl Meyer), sind die Windmes-
ser der Prairie und blicken überall da in größerer Anzahl
aus dem Grase hervor und dem Winde entgegen, wo die
Stelle diesem leichter zugänglich ist; will man in den leisen
Prairielüften seinen heißen Athem kühlen, so lasse man sich
in einem Anemonenbeete nieder." Auf ähnliche Weise hat
unser natursinniges Volk in vieler Beziehung bei seiner Na-
mengebung das Characteristische getroffen. Beim Ranunkel
hat es weniger an der Blume, als an dem Fruchtstande
gefunden, da jene vielfache Aehnlichkeit mit andern Blumen
bot. Augenblicklich heißt die Gattung „Hahnenfuß", weil
der Fruchtstand an dieses Bild erinnert. Umgekehrt aber
hat es die Caltha palustris trotz eines gleichen Fruchtstan-
des dennoch „Butterblume" getauft, weil hier die Blumen
am meisten in's Augen fallen. Aus gleichem Grunde gab
auch die Form der Blume bei Delphinium den Namen „Rit-
tersporn", bei Aconitum den Namen „Sturmhut". Es
drückt sich in dieser außerordentlichen Bildlichkeit der Namen

eine um so poetischere Naturanschauung ab, als alle genannte Pflanzen zu einer und derselben natürlichen Familie, den Ranunculaceen gehören und dennoch von dem gesunden Sinne des Volkes generisch sofort unterschieden wurden. Selbst wo das Blatt als besonders charakteristisch hervortritt, gibt ihm dieses den Namen, wie beim Fingerkraute (Potentilla). Dagegen legte man bei der Erdbeere, trotz derselben Blattgestalt, den Nachdruck wieder auf die Frucht, ja beobachtete dabei so fein und scharf, daß lange zuvor, ehe die Botaniker noch daran dachten, die einheimische Fragaria collina vom Volke bereits als „Knackerbeere" unterschieden wurde, weil diese Beeren in der That ein viel festeres, zwischen den Zähnen knackendes Fleisch besitzen. Ja, wo die Wurzel etwas Sonderbares zeigte, senkte sich das Volksauge zur Tiefe. Daher die Namen „Teufelsabbiß" oder schlichtweg „Abbiß" für Succisa pratensis, „Jesus-Christus-Wurz" oder „Adlerfarrn" für Pteris aquilina, weil jene kurze, wie abgebissen erscheinende Wurzeln, diese in ihrem Wurzelstocke durch die braunen Gefäßbündel ein J und C, also die Gestalt eines Doppeladlers bildet. Besonders interessant ist die Geschichte unsrer „Kartoffel". Lange Zeit hieß dieselbe „Tartuffel" und dieses Wort verdankte seinen Ursprung der Aehnlichkeit mit der Trüffel, welche im Diminutiv noch heute im Italienischen „Tartuffuli" genannt wird. Darum heißen auch die Knollen noch heute in der Mark Brandenburg „Tartoffeln" oder „Erdtoffeln", woraus allmälig „Kartoffel" hervorging. Nebenbei bemerkt, ist aber dieser Name nichts weniger, als über alle Theile Deutschlands verbreitet. In Kärnthen z. B. weiß Niemand, was Kartoffel sein soll; dort heißt sie, wie an andern Orten Erdbirne, während sie wieder in andern Gegenden Erdapfel genannt wird.

Es gewährt einen außerordentlichen Reiz, diese Wandlungen der Sprache durch alle Gauen zu verfolgen, sofern man es überhaupt versteht, darin ebenso mannigfache Ausdrücke des deutschen Volkscharacters zu finden. Nehmen wir z. B. das Wort Maaßlieb (Chrysanthemum leucanthemum). Obgleich ein so poetischer Ausdruck, trifft man ihn doch nicht bei allen Volksstämmen an. Im Mecklenburgischen heißt die Blume „Preesterkragen", und offenbar hat das Volk das Wort von den Schweden, bei denen es „praestkrage" heißt, angenommen, weil die Blume große Aehnlichkeit mit einem früheren Priesterkragen zeigt. Im Rheinwald (Graubünden), Schlesien u. s. w. kennt man sie dagegen nur als „Johannisblume" weil sie zur Johanniszeit ein charakteristisches Merkmal der Wiesen in der Niederung bildet. In Thüringen heißt sie wieder „Gevatterblume", wahrscheinlich, weil sie früher einen wichtigen Bestandtheil der Gevattersträuße bei den gemüthlichen Thüringern bildete, wodurch sie sich schon mehr der Bedeutung von Maaßlieb anschließt. In andern Theilen von Thüringen ist sie nur als „große Gänseblume" gekannt. Dem Volke von St. Gallen erschien dagegen die schöne Blume

wie ein Abbild seiner Alpenkäse, und augenblicklich he
die Gas- oder Käsbluama. — Für die Hochdeutsch
Ribes Grossularia überall die „Stachelbeere". B
Schlesiern heißt sie aber auch die „Christbeere", b
Kärnthnern und Tirolern sogar „Daterpatzen" (Eiter
— Für die Gattung Alchemilla hat der Hochdeutsche
„Frauenmantel" angenommen, und selbst im Plattde
kehrt das Wort, ganz wie in den skandinavischen Sp
wieder, weil man darin ein Abbild des Mantels der h
Jungfrau zu finden vermeinte. In Graubünden sag
„Thaublatt", weil die Blätter, napfförmig zusam
faltet, wie sie es sind, den Thau auffammeln, mit de
dann in St. Gallen schönheitssüchtige Jungfrauen die
mersprossen zu vertreiben suchen, was vielleicht mit d
rigen mystischen Anschauung zusammenhängt. Beka
stand dieser Thau des Frauenmantels selbst bei den
Goldmachern in hohem Rufe. Sonst heißt auch die
„Sinau" und selbst dieses sonderbare Wort steht m
vorigen im engsten Zusammenhange. Denn es komn
„Sindauwe", und dieses bedeutet nichts Andere
„Sonnenthau", welches auch „Sonnentaw" gesc
wurde. — Noch weiter läßt sich die „Gundelrebe" (Gle
hederacea) ausspinnen. Zunächst variirt das W
„Gundelräb" und „Gundreb". Nach Grimm's
logie soll es von der gleichnamigen Walkyre „Gund
geleitet sein, weil sich auch der Name „Donnerreb
auf den alten Gott Donnar bezüglich für die Pflanze
In St. Gallen kommt jedoch der Name „Grund
neben „Gundrebli" vor, und das läßt darauf schließe
die Pflanze eher Grundrebe heißen soll, wie schon d
Botaniker Leonh. Fuchs wollte. Abgesehen hiervo
nun das Wort über in „Gundram", vielleicht weil
Boden gleichsam einrahmt, wo es aus seinen langen
zelausläufern seine prächtigen blauen Blüthen treibt.
aus ist selbst „Gundermann" hervorgegangen, gänzl
unstaltet aber in der Provinz Preußen „Udram".
schließt sich in der Altmark „Utdraog". Ja, dieses „
nimmt bei den Märkern sogar die Wandlung in „
an, worauf die Pflanze „Hundläufft" genannt wi
daß das „läufft" die gleiche Bedeutung von „rahm
hält. Im Belgischen wird es in „Onderhaun" na
bel verwandelt. Dieses „haun" mag wieder mit „
zusammenhängen; denn unter diesem Namen, welc
nerseits von Hedera (Epheu) abgeleitet ist, kom
Pflanze in manchen niederdeutschen Mundarten vor.
Mecklenburgischen wird sie als „Blauhuder" näher
net und vom wirklichen Epheu unterschieden, wora
Wort anderwärts in „Huderich" (Hederich) überge
in Ostfriesland zu „Huderk" und „Rüderk" wird.
hieß das Kraut auch bei den alten Botanikern „
terrestris" (Erdepheu), und zwar mit vielem Rechte
wo es z. B. an Felsen erscheint, läßt es ganz in
des Epheu's seine Ranken oft mehrere Fuß lang her

se sonderbare Lianenform, welche sich in allen vo-
nennungen schon so vielfach ausdrückt, hat dem
egenheit zu den poetischesten Namen gegeben. Im
chen, namentlich im Oldenburgischen, heißt dann
e „Krup dör'n Tun" (kriech durch den Zaun)
k dör'n Tun" (guck durch den Zaun), weil sie
ecken vorkommt.

mithin die Pflanzen durch das ganze Vaterland
und sowohl nach Standort wie andere Eigenthüm-
abändern, ebenso groß ist die Wandlung ihrer Be-
unter den einzelnen Volksstämmen. In sehr
len ist die Anschauung eine gleiche oder ähnliche;
andern weicht sie, je nach dem Wesen des Volks-
ab; oft auch lassen sich deutlich die Berührungen
en Völkern nachweisen. Ein Beispiel hierfür mag
dekraut" abgeben. Im Gothischen war der Ge-
um Walde das Feld („Heidi" oder „Heithi").
mme, welche mit den Gothen mehr oder minder
hingen, übernahmen und übertrugen nun das
f ihre Nachkommen und gestalteten es nach ihrer
ise um. So entstanden die Wörter „Heide",
oder „Heede", wozu in Tirol der „Heiderich"
Dagegen treten in St. Gallen die Wörter „Prög",
", „Brüch" und „Prist" dafür ein, wozu sich
albstein (Graubünden) das Wort „Brui" gesellt.
er leitet sofort auf das Urwort, das kein anderes,
„bruyère" der Franzosen sein kann. Ein feiner
r würde aus solchen Pflanzennamen ebenso bedeut-
lüsse für die Volksgeschichte ziehen können, wie
Pflanzen abgeleitete Ortsnamen bereits für die
der Pflanzenwelt überaus wichtig geworden sind.
welche Art übrigens das Volk fremde Wörter ger-
zeigt recht auffallend die Maiblume (Convallaria
Dieselbe hieß früher Lilium convallium. Da
s Volk nur äußerst schwer sich dergleichen Fremd-
neignet, so nimmt es doch gern deren Klang an.
s ergötzlich ist z. B. die Verunstaltung des Wortes
ahak, einer Gummiart der Apotheken. Hieraus
weniger als folgende Spracharten hervorgegangen:
n Dack, Hack un Tack, Hackemetaak, Hak un
hackmatack u. s. w. Aehnlich bei unserm Worte.
n wir es im Mecklenburgischen zu „Liljen-con-
noch ziemlich richtig verarbeitet, während man aus
Valum", wie die Blume im Salzburg'schen
hwerlich ohne Anleitung das Urwort herauserkennt.
Fälle stammt auch das „Galeieli", wie die Mai-
n deutschen Graubünden und St. Gallen genannt
is gleicher Quelle. Das „Gal" mag von „Val"
das „leieli" von Lilium (Lilie) hergeleitet sein
be somit genau dasselbe bedeuten, was Lilium con-
ausdrückt, nämlich „Lilie der Thäler". Erst nach
bleitung erkennt man in dem ebenfalls St. Gallen-
schen „Gläjela" das Urwort heraus. Die vielen deutschen
anderweitigen Benennungen können uns an dieser Stelle
nicht interessiren. — Ebenso ist es mit dem lateinischen
Ribes für „Johannisbeer" in Kärnthen und Tirol gekom-
men. Dort kennt man die Frucht nur unter dem Namen
„Ribisel".

Besonders auffallend sind viele zusammengesetzte Pflan-
zennamen. So heißt z. B. das bekannte „Tausendgülden-
kraut", das schon an sich zusammengesetzt genug ist, weil
es nach alter Meinung wegen seines Bitterstoffes ein unge-
mein wohlthätiges Heilmittel ist, im Mecklenburgischen
„Stah up un ga weg". Wie Christus am Teiche von
Bethesda, so gleichsam sagt hier das Kraut zu dem Kran-
ken, um seine hohe Wirksamkeit intensiv auszudrücken. —
Nicht minder unverständlich erscheint „Unsrer lieben Frauen
Bettstroh" (Galium verum). Da jedoch das schöne Kraut
mit seinem Wohlgeruche sich leicht als Packmaterial verbrau-
chen läßt, so hat es der fromme Glaube augenblicklich der
heiligen Jungfrau untergeschoben und sie davon das Bett
des Christuskindes zubereiten lassen; es kümmert ihn nicht,
daß das Kraut nicht um Bethlehem wächst. Eine ähnliche
Bewandtniß scheint es auch mit dem Gamander-Ehren-
preis (Veronica Chamaedrys) nach einer Benennung
im Zillerthale zu haben. Sie lautet: „Unser liebe Frau
Rast, blüht der Gipfel nicht, blüht doch hier und da ein Ast",
was eine feine Beobachtung der Pflanze voraussetzt. Dieser
Name dürfte wohl der längste unter allen Volkspflanzen-
namen sein. — Einer der drolligsten ist „Huck up de
Magd" für den Lilak oder Flieder. Dieser niederdeutsche
Ausdruck geht im Sächsischen in „Kufdemahd" über. Ich
habe mir den Ausdruck bisher noch nicht erklären können.
Doch ist die Blume auch darum merkwürdig, weil sie fast
überall einen andern Namen trägt. Lilak (franz. lilas)
stammt, wie die Pflanze, aus dem Oriente. Am Rhein
und Main heißt sie „Nägelche", was bis zur Schweiz geht.
Bei ausländischen Pflanzen scheint das Volk überall, wie
schon die Kartoffel zeigen konnte, ohne Rücksicht auf die
übrigen Stämme rasch selbst getauft zu haben, je rascher
die Pflanze bei ihm erschien. — Mitunter ist das auch bei
einheimischen Pflanzen der Fall gewesen, wenn sie nicht
überall verbreitet sind, also viele Lücken zwischen den einzel-
nen Volksstämmen ließen. So führt z. B. der blaue Wach-
telweizen (Melampyrum nemorosum) im Mecklenburgischen
den überaus poetischen Namen „Tag und Nacht". Mit
Recht. Denn die herrliche blaue Farbe der Deckblätter er-
innert ebenso an die Dämmerung, wie die goldgelbe Blume
an die strahlende Sonne, und wer eine solche je in der
Ebene, vielleicht auf torfig-sumpfigen Orten, in höchster
Pracht sah, der begreift, wie sie dem Volke in den dunkeln
Waldungen höchst überraschend vorkommen mußte. — Ganz
ähnlich, nur materialistischer, heißt der niedliche Sauerklee
an vielen Orten im Salzburgischen „Käs und Brod", die

Hauhechel (Ononis spinosa) an manchen Orten „Frauenkrieg", weil sie mit ihren Dornen leicht in den Kleidern der Frauen hängen bleibt.

Es prägt sich, mit Einem Worte, eine so außerordentliche Gestaltungskraft des Volkes in seiner Namengebung aus, und es liegen so vielfache ethische Momente in diesen Pflanzennamen, daß sie sich bei näherer Betrachtung sofort zu wahren geschichtlichen Denkmälern unseres Volkes erheben. Sein ganzer derber Humor, überhaupt seine
heit, aber auch seine volle Innigkeit und Hingabe
Natur liegen darin ausgedrückt. Doch gewohnt, darübe
weiter nachzudenken, lassen wir täglich einen wahren
von Volkspoesie spurlos an uns vorübergehen, der seine
lage in den Pflanzen unseres Vaterlandes hat. Den
des Lesers hierauf hinzulenken, durfte kaum in eine
beit über „die Blumen im täglichen Leben" fehlen.

Ueber die Entwickelung der Welt- und Gottanschauung der alten Griechen.

Von Bernhard Saubert.

8. Trennung der Gottanschauung von der Weltanschauung und systematische Entwickelung der letzter

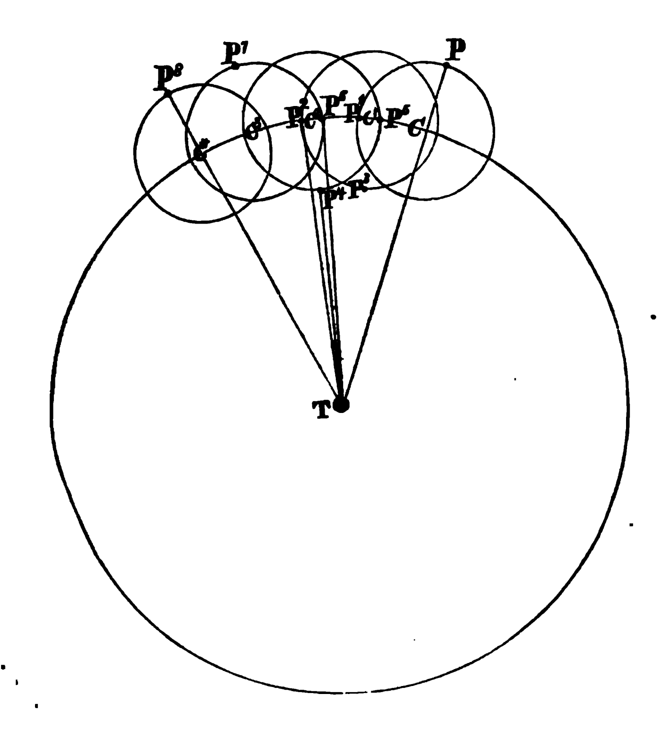
Wir haben gesehen, wie die verschiedenartigen Erfahrungen und Beobachtungen auch zu verschiedenen Welt- und Gottanschauungen führten, und wie sich die letzteren von den ersteren abhängig entwickelten und veränderten. Jeder der ersten Philosophen entwickelte seine Anschauungen vorzugsweise nach dem Eindruck, welchen die Außenwelt auf ihn machte. Jeder der nächsten Philosophen wurde aber mit durch die Ansichten seiner Vorgänger geleitet, indem er die Widersprüche zwischen den verschiedenen Auffassungen zu lösen suchte. Aber das Gebiet ihrer Untersuchungen war ein so großes, daß eine Arbeit von 5 bis 6 Jahrhunderten nicht mehr als ein kleiner Anfang genannt werden konnte. Die Erfahrungen und Beobachtungen während dieser Zeit waren noch bei weitem nicht hinreichend, um die entstandenen Widersprüche einigermaßen befriedigend zu lösen. Die vielen Arbeiten großer Männer hatten nichts weniger, als ein allgemein gültiges Resultat, sie hatten nur Widersprüche geliefert. Dies veranlaßte die Schwachen und Muthlosen, an der Erreichung dieses großen Zieles zu zweifeln und die Behauptung aufzustellen, daß es ebenso viel Gründe **für** als **gegen** eine Sache gebe, daß es also nur Scheingründe seien. Diese übten allerdings, eben weil sie die Schwachen waren, einen nur geringen Einfluß aus, wenigstens in Rücksicht auf Geltendmachung ihrer Richtung. Einen guten Einfluß übten sie jedoch dadurch aus, daß sich die Besseren durch sie um so mehr aufgefordert fühlten, die Wahrheit zu finden und durch unerschütterliche Beweise darzuthun. Das fortgesetzte Forschen und Denken hatte auch die Produktivität des Geistes immer mehr gesteigert und in **Sokrates** den Philosophen geschaffen, welcher die reine Philosophie von der Naturphilosophie, die Gottanschauung von der Weltanschauung trennte. Mehrere frühere Philosophen versuchten, Gott als eine reine Naturkraft zu erklären, wodurch der Begriff von einem waltenden, richtenden Wesen verloren ging. Dieser Begriff war aber im Allgemeinen zu fest gewurzelt, und es konnten zu jener Zeit die Erscheinungen in der Natur und im Menschenleben noch zu wenig durch Erfahrungen und Beobachtungen als Folgen von Naturkräften erklärt werden, um das gefühlvollere Gemüth zu befriedigen und zu überzeugen. Es waren Behauptungen, keine Beweise,
man aufstellte. Es beginnt nun die Zeit, in welch
Gottanschauung für uns mehr in den Hintergrund
Die Beobachtungen im Reiche der Natur haben sich ge
und drängen zu näherer Untersuchung der einzelnen E
nungen. Das Material häufte sich dabei so, da
frühere große Gebiet, welches der Philosoph bearbeitet
mehrere kleinere zerfiel.

Die zahlreichen Beobachtungen über die jährlich
wegung der Planeten zeigten endlich, daß diese doch
so ganz gleichförmig sei, als man im Anfang der
deckung ihrer Bewegung glaubte. Sie bewegten sich e
schnell, dann langsamer, bis zum Stillstehen, dara
entgegengesetzter Richtung, erst an Schnelligkeit zu-,
wieder abnehmend, also in einem Bogen von Westen
Osten, dann wieder rückwärts in einem Bogen von
nach Westen. Der letztere Bogen zeigte sich aber kl
als der erstere, so daß also noch ein Ueberschuß der
gung von Westen nach Osten blieb. Auf diese Wei
fortbewegend, kam der Planet schließlich in der Ri
von Westen nach Osten um die Erde herum [1]). **Ap**
nius (im 3. Jahrh. v. Chr.) suchte zuerst eine Erkl
dieser Erscheinungen. Er sagte: Es bewegt sich der
net in einem Kreis und dieser Kreis wieder um die
herum, ähnlich, wie wenn man einen Ring an einen
fen hängt und an demselben herumzieht, während der
auch um seinen Mittelpunkt gedreht wird. Bewegt si
Planet P in der Richtung des Pfeiles um den Mittel
C des kleinen Kreises, dieser in der Richtung des P
um die Erde T, so muß, wenn während der Bew
des Planeten von P bis P^1 in seinem kleinen Kreis
cykel) der Mittelpunkt C die Bewegung von C bis C
macht hat, der Planet also am Ende dieser Viertelbew
in P^2 gesehen werden, so daß es scheint, als habe er
Bogen mit dem Winkel PTP^2 beschrieben. Währen
zweiten Viertelbewegung des Planeten in seinem Ep

---

1) Ausführlich und mit Zeichnungen erläutert im vorigen
gang dieser Zeitschrift.

von P^2 nach P^3 bewegt sich der Mittelpunkt des Epicykels von C^1 nach C^2, und es wird also der Planet am Ende dieser Bewegung in P^4 gesehen, so daß es scheint, als habe er einen Bogen mit dem Winkel P^2TP^4 beschrieben, also eine kleine Bewegung rückwärts gemacht. Während der Be-



wegung des Planeten von P^4 nach P^5 macht das Centrum des Epicykels die Bewegung von C^2 nach C^3, so daß also der Planet nicht in P^5, sondern in P^6 gesehen wird und die rückgängige Bewegung mit dem Winkel P^4TP^6 gemacht scheint. Während seiner Bewegung von P^6 nach P^7 kommt das Centrum von C^3 nach C^4, und es erscheint also der Planet nicht in P^7, sondern in P^8. Also während eines Umlaufs in einem Epicykel hat er den Bogen mit dem Winkel PTP^8 beschrieben, ist erst vorgegangen von P nach P^2, von da zurück bis P^6, und von hier aus wieder vorwärts bis P^8.

Auf diese Weise suchte Apollonius die Unregelmäßigkeit in der Bewegung der Planeten zu erklären. Hipparch nahm diese Idee von Neuem auf und suchte sie durch Beobachtungen zu begründen. Er kam nicht dazu, sämmtliche Planeten so zu beobachten, daß er alle Eigenthümlichkeiten ihrer Bewegung durch Epicykel hätte erklären können. Doch sammelte er viele Beobachtungen und regte zu Beobachtungen an, welche Ptolemäus (im 2. Jahrh. v. Chr. lebend) trefflich nützte. Er bestimmte für sämmtliche Planeten (außer Sonne und Mond, denn für diese konnte nur eine einfache Kreisbewegung angenommen werden) die Epicykel und bildete so die Idee des Apollonius zu einem vollständigen System aus. Da er bemerkte, daß die Bogen für das Vor- und Zurückgehen der Planeten nach einer Richtung kleiner seien, als nach der entgegengesetzten, so nahm er nicht wie Apollonius und Hipparch an, daß die Erde im Centrum des großen Kreises, welchen das Centrum des Epicykels beschreibe, befindlich sei, sondern etwas außerhalb dieses Kreises (Deferenzkreises), so daß also die Erde nach einer Richtung von den Epicykeln entfernter war, als von denen in entgegengesetzter Richtung. Auf diese Weise erklärte Ptolemäus die Bewegungseigenschaften der Planeten Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn. Die Erde nahm er wieder als ruhend an und glaubte, daß sich alle Planeten um sie bewegten, wodurch ja eben die Annahme der Epicykel nöthig wurde. Auf die Erde folgte, wie auch die chaldäische Reihenfolge lautet, der Mond mit einfacher Kreisbewegung, dann Merkur, Venus, Sonne (mit einfacher Kreisbewegung), Mars, Jupiter und Saturn, und darauf der Fixsternhimmel. Die Planeten glaubte er nicht, wie seine Vorgänger, an Sphären befestigt, sondern nahm an, daß sie sich frei in ihren Epicykeln bewegten. Damit leugnete er auch die Musik der Sphären; in den Räumen des Himmels war es auf einmal wieder still geworden.

Jetzt erst bot die Himmelskunde ein systematisch geordnetes Ganzes und war ein Studium, eine Wissenschaft für sich geworden. Es war ein bedeutender, folgewichtiger Schritt, der durch Apollonius und Hipparch vorbereitet, durch Ptolemäus gethan wurde. Es wurde nun zum Zweck des Ausbaues eines Systemes beobachtet, und jede Beobachtung, auch die geringste, suchte man zu verwerthen. Es wurde nun genauer, gewissenhafter beobachtet, wodurch man bald erkannte, daß die wirkliche Bewegung der Planeten noch immer nicht genau mit der theoretischen harmonirte. Man sah sich genöthigt, zu den ersten Epicykeln zweite und dritte hinzuzufügen, so daß also der Mittelpunkt eines Epicykels wieder ein Epicykel beschrieb u. s. w. Aber man bemerkte auch die Eigenthümlichkeit, daß die Planeten Merkur und Venus, zwischen den beiden einfachen Kreisen des Mondes und der Sonne, sich nie weit von der letzteren entfernten, immer in ihrer Nähe blieben, vorzüglich der Merkur, während die übrigen Planeten ebenso oft an dem der Sonne entgegengesetzten Theile des Himmels sichtbar waren und ihre Bewegung vollführten, als an der Himmelsgegend, in welcher die Sonne stand. Oben angeführte Unvollkommenheiten und diese Erscheinung machten bei Einzelnen schon kurz nach Ptolemäus Zweifel über die Richtigkeit des Ptolemäischen Systems rege; es drangen diese jedoch nicht durch, da sie der großen Masse gegenüber das Alte wohl tadeln, aber nichts Besseres an seine Stelle zu setzen vermochten. Um die Wahrheit zu finden und zur Geltung zu bringen, wie sie über ein Jahrtausend später siegreich hervorbrach, dazu gehörten noch größere Vorarbeiten, Beobachtungen und Untersuchungen. Hätte der Geist der Griechen in der Weise wie bisher seine Kraft und Thätigkeit noch weiter entfaltet, so würde unfehlbar der

Entdecker des wahren Weltsystems eher erstanden sein; aber die zufälligen Verhältnisse, welche in Griechenland eine so hohe Geistescultur herbeiführten, vermochten dieser keine Dauer zu geben. Sie regten zu geistiger Thätigkeit an, führten dasselbe zu weiterer Entwickelung, den Menschen aber auch auf die Stufe der Entwickelung, wo sich dieser den äußeren Verhältnissen entwachsen fühlt und nun weniger von ihnen leiten läßt. Vielfache Erfahrungen, Beobachtungen und Untersuchungen machen den Menschen äußern Eindrücken gegenüber selbständiger, und es beginnt das innere Geistesleben zu herrschen, die reine Philosophie. Diese bedarf aber zu ihrem Gedeihen noch einer andern Nahrung, als die Körperwelt zu bieten vermag. Hier muß der Geist den Geist ernähren, d. h. es muß der Geist Mittel zu finden, Einrichtungen zu treffen suchen, durch welche die geistige Lebensthätigkeit der neu heranwachsenden Generationen immer wieder von Neuem angefacht und rege erhalten wird. Es müssen also diese Einrichtungen, Institutionen selbst lebensfähig sein, d. h. den Keim der Fortentwickelung in sich tragen; denn wie die Wissenschaften vorwärts bringen, werden auch die Anregungen auf den Geist des Menschen seine Nahrung, seine Bedürfnisse ändern, es entwächst der menschliche Geist den älteren Institutionen, und um ihn auf seiner jetzigen Culturstufe nicht nur zu erhalten, sondern auch zu weiterer Entwickelung fähig zu machen, bedarf er einer entsprechenden Behandlung. So wie ein Knabe von 12 Jahren anders behandelt werden muß, als ein Kind von 2 Jahren, so auch jede spätere Generation anders, als die vorhergehende. Und die Art der Behandlung ergibt sich aus dem allgemeinen Culturzustande des Volkes von selbst, muß durch diesen bestimmt werden. So wie die wissenschaftliche Entwickelung eines Volkes abhängig ist von den wissenschaftlichen Institutionen seines Staates, so müssen diese wieder in ihrer Entwickelung abhängig gemacht werden von der Wissenschaft, müssen gleichsam der allgemeine Ausdruck der jedesmaligen Volksbildung sein. Wo dieser Forderung nicht entsprochen wird, und Einzelne, wenn auch nur auf kurze Zeit, mit ihrem Machtwort herrschen, machen sich die unheilvollen Folgen der Einseitigkeit geltend und führen zum Verfall. Und so, nicht nur durch die rohen Horden der Römer und Christen, starb auch das schöne, imposante Geistesleben der Griechen dahin. Die Freiheit schwand, Despotenherrschaft trat an ihre Stelle, und was hat diese aus Griechenland gemacht?! —

Ueberblick über das Reich der Insekten.

Von W. Bauer.

2. Die Schmetterlinge.

Erster Artikel.

Man hört im Volke nicht selten „Schmetterlinge und Insekten" einander gegenüberstellen und begegnet einem zweifelnden Verwundern, wenn man belehren will, daß auch die Schmetterlinge Insekten seien. Der Begriff des häßlichen, kriechenden und gefräßigen „Gewürmes" ist mit der Bezeichnung Insekt oft so fest verbunden, daß man dem duftigen, leichthin schwebenden Falter Unrecht zu thun glaubt, wenn man ihn zu diesem Reiche zählt. Ja, auch der Kenner der Insektenwelt, wiewohl er weiß, daß in allen Klassen derselben schöne Formen und Farben zu finden sind, muß eingestehen, daß die Schmetterlinge ganz besonders dazu gemacht scheinen, dem ästhetischen Gefühle des Menschen eine Befriedigung zu gewähren. Mit Ausnahme einiger flügellosen Weibchen zeigen alle Schmetterlinge den gleichen schönen und eleganten Bau der Flügel. Bald erscheinen diese mehr breit, um sich langsam und ruhig in der Luft zu wiegen; bald sind sie scharf zugeschnitten, um pfeilschnell, wie der Kahn die Wellen, den Aether zu durchschneiden. Aber im Ganzen stimmen sie doch so sehr in der Form überein, daß selbst der Unkundige nicht leicht einen Schmetterling mit einem Individuum einer andern Insektenfamilie verwechseln wird. Schön wie die Form, ist auch durchweg die Farbe der Schmetterlinge. Zwar prangen nicht alle in dem wundervollen Farbenschmucke, der namentlich den Bewohnern der Tropen eigen ist, mit welchem keine andere Farbe, nicht einmal das schimmernde Kleid des Kolibri's den Vergleich aushalten kann; aber selbst unsere nördlichen, beim ersten Blicke scheinbar einfach grauen Schmetterlinge, zeigen bei genauerer Betrachtung eine so zarte und wohlthuende Schattirung, daß man sich versucht fühlt, sie den auffallenderen, aber nicht so fein gefärbten Kindern der heißen Klimate noch vorzuziehen. Und dabei zeigen sie eine so ungemeine Mannigfaltigkeit, daß nichts so geeignet ist, dem Beschauer einen Begriff von dem Reichthum zu geben, den die Natur in der Darstellung eines einfachen Gedankens, in der Verwirklichung eines einzelnen Typus zu entfalten weiß, als eine einigermaßen vollständige Schmetterlingssammlung.

Die Schmetterlinge haben — mit wenigen Ausnahmen — vier verhältnißmäßig sehr große Flügel. Die beiden vordern, die am Mittelbrustringe befestigt sind, heißen Vorderflügel, die andern, am Hinterbrustringe angewachsenen Hinterflügel. Die Vorderflügel sind gewöhnlich länger und schmaler, als die Hinterflügel; beide erscheinen entweder gerade oder geschwungen, ganzrandig oder in verschiedener, oft sehr schöner Weise ausgezackt, die Hinterflügel zuweilen, namentlich bei tropischen Arten, in eine Spitze verlängert. Die Flügel bestehen aus einer harten Haut, die mit horn-

, hohlen Luftgefäßen, den Flügelrippen, fälsch-
ch wohl Nerven oder Adern genannt, durchzogen ist;
te Staub, welcher sie bedeckt und ihnen die mannig-
Färbung verleiht, erweist sich unter dem Mikroskope
mengesetzt aus zahllosen, sehr verschieden gestalteten
ren, die mit einem Stielchen in beutelförmigen Ver-
en der Flügel befestigt sind und dachziegelartig über-
er liegen. An der Innenseite der Unterflügel, so-
n Leibe und den Brustringen befinden sich gewöhn-
rzere oder längere, mehr oder weniger dicht stehende
Von den sechs Füßen der Schmetterlinge sind die
vorderen bei einigen Familien verkümmert. Dasselbe
allen Schmetterlingen der Fall mit Oberkiefer und
ppe, die kaum noch als Rudimente sichtbar sind, wo-
die beiden Unterkiefer sehr verlängert und, mehr oder
r fest, zu einem Saugrüssel verwachsen sind. Dieser,
ißer als der ganze Körper, liegt in der Ruhe spiralartig
nengerollt zwischen den großen, gewöhnlich dreigliedri-
ppentastern, weshalb er auch Rollzunge genannt wird.
ühler der Schmetterlinge sind nie gebrochen, sondern
gerade, fadenförmig oder nach oben in verschiedener
verdeckt, vielgliedrig und, namentlich beim Männ-
oft gekämmt. Die Augen sind zusammengesetzt
e Zahl ihrer Facetten steigt mitunter über 6000; zu-
finden sich außer den zusammengesetzten Augen ein-
einfache Nebenaugen. — Die Nahrung der
tterlinge besteht in dem Honigsafte verschiedener Blu-
oder den süßen Ausschwitzungen kränkelnder Stämme
lätter; einige saugen auch die Feuchtigkeit aus Pfützen
auf. Doch ist der Magen der Schmetterlinge sehr
so daß sie nur äußerst wenig in denselben aufnehmen
; bei manchen verkümmern sogar die Saugorgane
daß die Aufnahme von Nahrung fast unmöglich scheint.
aupt ist das Geschäft der Ernährung beim Schmet-
e ein so unwesentliches, daß es vielleicht auf die Le-
uer von gar keinem Einflusse ist. Ich habe einmal
eibchen des Schwammspinners (Liparis dispar) beob-
das drei Tage nach dem Auskriechen regungslos ne-
iner Puppenhülle saß. In der Nacht des dritten Ta-
l ein ungemein heftiger Platzregen mit Hagel ver-
; als ich am Morgen nachsah, war der Spinner voll-
zerschlagen, aber er war noch keinen Zoll von seinem
gewichen. Sein Ausharren wurde denn auch belohnt,
am folgenden Tage ein Männchen fand, das auch
n der jämmerlich zerfetzten Gestalt seine Lebensgefähr-
erkennen vermochte. Das Weibchen legte nun seine
n die Stelle, auf welcher es sein ganzes Leben zuge-
hatte, und fiel dann todt zur Erde. Die Fortpflan-
scheint demnach die einzige Bestimmung des ausgebil-
Schmetterlings zu sein; gleich nach der Begattung
das Männchen, nach dem Eierlegen das Weibchen,
d beide, wenn sie nicht zur Erfüllung dieses Zweckes
en, noch Wochen lang leben, ja sogar den Winter
uern können. Einzelne Schmetterlinge, wie der Tod-
f und die brasilianischen Klapperschmetterlinge, können
waches Geräusch hervorbringen; die übrigen sind völlig
.

Die Schmetterlinge haben eine vollständige Me-
rphose und zeigen in den einzelnen Entwickelungs-
den die größten Verschiedenheiten. Die Eier werden
m Weibchen an die Futterpflanze gelegt, gewöhnlich in
en zusammen, und mit einer klebrigen Substanz fest-
t; zuweilen haften sie so fest (wie z. B. beim Rin-
gelspinner (Gastropacha neustria), daß es nicht leicht mög-
lich ist, sie ohne Zerbrechen loszulösen. Manche Spinner
umgeben auch ihre Eier mit einer dichten Schicht von
Haaren ihres Hinterleibes (Liparis dispar, chrysorrhoea
u. s. w.) oder überziehen sie mit einer Art von Leim (Lip.
salicis). Die Eier kriechen theils nach wenigen Wochen,
theils erst im folgenden Jahre aus; die jungen Raupen
fressen zunächst die Eihülle auf und spinnen sich dann für
kürzere oder längere Zeit ein gemeinsames Gewebe, oder zer-
streuen sich sogleich auf der Futterpflanze. Die Raupen
haben Leibesringe mit neun Paar Luftlöchern oder Tracheen,
durch welche die Athmung erfolgt. Mit Ausnahme eini-
ger kleinen beinlosen oder sechsbeinigen Minirraupen haben
sie 10 bis 16 Beine, nie darüber, und unterscheiden sich
dadurch von den Blattwespenraupen mit mehr als 8 Paar
Beinen. Während alle Schmetterlinge saugende Mundtheile
besitzen, haben alle Raupen zum Theil sehr stark ausgebil-
dete Kauwerkzeuge. Die äußere Erscheinung der Rau-
pen ist außerordentlich mannigfaltig; sie sind bald walzen-
förmig, bald breiter, bald glatt, bald mit längern oder kürzern
Haaren oder Borsten von der verschiedenartigsten Färbung
versehen. Die Raupen leben meistens von den Blättern der
verschiedenen Pflanzen. In der Regel auf eine oder we-
nige bestimmte Futterpflanzen angewiesen, sterben sie eher,
als daß sie ein anderes Blatt anrührten; einige dagegen
machen in der Wahl der Nahrung wenig Unterschied. Auch
im ersten Frühjahre, vor dem Knospen des Laubes, sind die
meisten überwinterten Raupen wenig wählerisch. Die mei-
sten Raupenarten beherbergen die Kätzchenbäume, besonders
die Eiche. Einige Raupen leben im Innern von Bäumen
und niedern Pflanzen, z. B. die der Sesien, andere in
Pelzwerk, selbst in Mehl, getrocknetem Obst u. dgl. Ob-
wohl schon im Ei die Geschlechtsunterschiede der künftigen
Insekten deutlich ausgebildet sind, zeigt sich doch an der
Raupe noch keine äußerliche Spur davon; erst an der Form
der Puppe sind dieselben deutlich wahrzunehmen. Nach drei-
bis sechsmaliger Häutung, bei welcher die Raupe oft ihre
Farbe und Gestalt gänzlich ändert, erfolgt die Verpuppung
ebenfalls unter sehr verschiedenen Umständen. Die meisten
Raupen haben an der Unterlippe ein besonderes Spinn-
organ, aus dem sie Fäden ziehen, die zur Herstellung
der Puppenhülle, des Cocons, dienen. Manche Rau-
pen bilden diesen Cocon ausschließlich aus solchen feinen Fä-
den, wie z. B. die des Seidenspinners, welche einen ein-
zigen 900 Ellen langen Faden ziehen; andere ziehen mehrere
Blätter zu einer losen Hülle zusammen oder leimen Holz-
spähnchen, Erdklümpchen u. dgl., wohl auch ihre eigenen
Haare an einander; andere kriechen zur Verpuppung in die
Erde und bauen sich darin eine Höhlung, und wieder andere,
wie die meisten Tagschmetterlinge, heften sich mit einem oder
mehreren Fäden lose an verschiedene Gegenstände an. Die
Verwandlung der Raupe in die Puppe erfolgt dann nach
einigen Tagen bei den frei hängenden; bei den in der Erde
verborgenen dauert sie einige Wochen. Die Raupenhaut springt
im Rücken auf, und die Puppe schiebt sich hervor; diese ist
anfangs ganz weich und blaß gefärbt, erhärtet aber bald,
und bekommt meist ein dunkles Ansehen. Die frei aufge-
hängten Puppen haben meist eine eckige Gestalt und helle,
zuweilen goldglänzende Farben; die übrigen sind in ihrem
Bau ziemlich übereinstimmend rundlich und nach unten zu-
gespitzt, bräunlich oder schwärzlich gefärbt und selten behaart.
Das Aeußere der Puppe zeigt bereits vollkommen den Bau
des künftigen Schmetterlings: die Hüllen für den Rüssel,

die Augen, Fühler, Füße, Flügel sind deutlich zu unterscheiden, aber fest am ganzen Körper anliegend und nicht wie bei den Käfergruppen davon getrennt. Nur die Rüsselscheide ragt bei einigen Schwärmerpuppen am Körper besonders hervor. Die Puppen athmen durch Luftlöcher; sie haben Empfindung und können sich mit dem Hinterleibe hin und her bewegen, liegen aber, wenn sie ungestört bleiben, ganz ruhig, bis der Schmetterling entwickelt ist und sich anschickt, die Hülle zu sprengen. Die Entwickelung ist besonders bedingt durch die Temperatur; eine gemäßigte Wärme kann sie beschleunigen, Kälte oft sehr verzögern. So kriecht z. B. die Puppe des kleinen Fuchses (Vanessa urticae) im Freien nach zwei bis drei Wochen aus, während sie sich, in einem Glaseie einer Bruthenne untergelegt, nach acht Tagen entwickelt und in einem Eiskeller monatelang schläft. Die meisten Schmetterlinge brauchen zur Entwickelung aus der Puppe 1 bis 2 Monate; viele jedoch überwintern auch, zuweilen sogar mehrere Male. Ist der Schmetterling vollständig ausgebildet, so sprengt er mit einem kräftigen Drucke die Puppenhülle. Diese platzt am Nacken auseinander, der Schmetterling zieht seine Glieder aus den sie umschließenden Hüllen, erweicht mit einem ätzenden Safte den Cocon, durchbricht diesen und kriecht nun an's Tageslicht. Seine Flügel sind noch zusammengerollt und die Luftgefäße (Adern) derselben ganz mit Saft gefüllt; indem diese letzteren austrocknen und sich mit Luft füllen, dehnen sich die Flügel aus und scheinen sichtbar zu wachsen. In einer oder mehreren Stunden ist das Insekt vollständig ausgebildet und flugfähig, verweilt aber gewöhnlich noch einige Stunden an dem Orte seiner Puppenruhe.

Die Größe der Schmetterlinge schwankt zwischen 1 Fuß und 1 Linie.

Eine eigenthümliche Erscheinung, die im Reiche der Schmetterlinge vorkommt, haben wir schon früher in einem Aufsatze über die „Sackträger" erwähnt (Natur, Jahrg. 1862, S. 174), nämlich die sogenannte Parthenogenesis. Es ist, namentlich durch v. Siebold's Untersuchungen, als festgestellt zu betrachten, daß die Weibchen der Psychiden und Taläporien ohne vorhergegangene Befruchtung entwickelungsfähige Eier legen, aus denen wahrscheinlich lauter Weibchen entstehen, und daß aus unbefruchteten Eiern des Seidenspinners und anderer Bombyciden sogar Weibchen und Männchen sich entwickeln können. Doch sind diese Erscheinungen selten und schwer zu beobachten, so daß die Frage der geschlechtslosen Vermehrung der Insekten damit noch lange nicht als abgeschlossen betrachtet werden kann.

Die Anzahl der Schmetterlinge auf der Erde ist sehr bedeutend; man kennt bereits über 20,000 Arten, von denen über 5000 auf Europa, über 2000 auf Deutschland kommen, und obwohl die Schmetterlinge durch ihre Schönheit und relative Größe den Sammeleifer lange schon angespornt haben und deshalb gründlicher als jede andere Insektenfamilie erforscht sind, werden doch in jedem Jahre noch sehr viele neue Species entdeckt. Einzelne Schmetterlinge kommen bis hoch in den Norden hinauf vor; die mei-
sten leben in den gemäßigten Zonen und den Troper
uns nimmt ihre Zahl nach Osten und Süden hin zu.
zelne Arten sind auf außerordentlich wenige und kleine
orte beschränkt; man trifft sie vielleicht in einem
Thälchen, an einem einzelnen Bergabhange, oder
Fleckchen wüsten Landes und dann auf viele Meiler
wieder. Andere dagegen haben sehr große Verbreitungs
und einige wenige können geradezu als Kosmopolite
ten, da sie in allen Erdtheilen und in allen Zonen v
men. So wird z. B. der Distelfalter (Vanessa card
ganz Europa, in den Ländern um das Mittelmeer, an
in Nord- und Südamerika, in Sibirien, Indier
China, ja selbst in Australien gefunden. Manche
wie z. B. der Todtenkopf- und Oleanderschwärmer (
rontia Atropos und Sphinx nerii) scheinen sich au
licheren Ländern bei uns eingebürgert zu haben, w
manche bei uns einheimische Species im Aussterben
fen sind.

Der Schaden, den verschiedene Schmetterling
eigentlich deren Raupen dem Menschen zufügen, is
unbeträchtlich. Zwar gibt es keine giftigen Arten da
und abgesehen von dem empfindlichen Jucken, welch
ausfallenden und in der Haut sich festsetzenden Haar
ger Spinnerraupen, namentlich der Processionsraupen
stropacha processionea) zu verursachen vermögen,
Mensch selbst nichts von ihnen zu leiden. Dagegen
seine Wälder, Gärten und Felder oft in sehr beder
Weise von den Raupen heimgesucht und die Ernte a
ja auf mehrere Jahre gänzlich vernichtet. So fres
Raupen der Kohlweißlinge (Pontia brassicae, rapa
napi), sowie einiger Eulenarten, z. B. Plusia
Polia brassicae, chenopodii u. a. oft ganze Kohlpf
gen und andere Küchengewächse kahl; Spinnerraupe
Liparis dispar, chrysorrhoea, Gastropacha neustri
blättern die Laubbäume, verderben dadurch die Lau
und vernichten die Obsternte, während die kleinen S
räupchen der Frostschmetterlinge (Fidonia defoliari
Acidalia brumata) die Knospen der Obstbäume au
und die Raupen von Gastropacha pini, Liparis mo
Fidonia piniaria u. a. den Nadelholzwäldern ve
werden. Eine bekannte und lästige Plage ist au
in unsern Wohnungen die Raupe der Kornmott
nea granella), der gefürchtete Kornwurm, und
Pelzmotten (Tinea pellionella, sarcitella u. a.).
werden alle diese Nachtheile aufgewogen durch die Lei
einer einzigen Raupe, des Seidenwurmes, dem wir
Stoff verdanken, aus dem wir unsere feinsten und s
Gewänder bereiten, und der auch in wissenschaftlicher
hung schwer zu ersetzen wäre. Und außerdem — wer
wohl die Sicherung unsrer Pflanzungen vor dem R
fraße erkaufen mit dem Verluste des Reizes, den die S
terlinge mehr als alle übrigen Thiere unsern Land
verleihen? Was wäre die blumigste Wiese ohne die
Gäste der Blumen, und wer würde an einen Frühlin
ben, der nicht von den neuerwachten Faltern ve
würde, die durch ihr buntes Kleid einstweilen die no
lenden Blumen ersetzen!

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 34. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 21. August 1863.

Mit Nummer 34 wurde das dritte der

Ergänzungs-Hefte zur „Natur“

ausgegeben. Die freundliche Aufnahme, welche die früheren Hefte in vielen Leserkreisen gefunden, haben uns veranlaßt, abermals eine Auswahl umfassenderer Aufsätze aus verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaften zu treffen, die wir sowohl als eine angenehme und unterhaltende, wie belehrende und den praktischen Zwecken des Lebens dienende Lectüre auch den Abonnenten dieser Zeitschrift angelegentlichst empfehlen. Den Inhalt dieses dritten Heftes bilden: Naturgeschichte der Milch, von Dr. Otto Dammer. Zweiter Abschnitt: Die Fette der Milch und der Milchzucker; Ueber die Abnahme des Wassers auf der Erdoberfläche, von Dr. Gottfriedsen; Die Seetange im Haushalt des Menschen, von Dr. Karl Müller; Die Sumpfwildniß der Wasservögel in Norfolk, von Dr. Bettziech-Beta; Der Bernstein an der holländischen und ostfriesischen Küste, von Hermann Meier; Die Entdeckung der Planetoïden, von Dr. Otto Ule.

Halle, den 21. August 1863. **Die Herausgeber.**

Der Preis der **Ergänzungs-Hefte zur „Natur“**, welche zwanglos erscheinen, ist für jedes Heft 10 Sgr. (35 Kr. rhein.) — Niemand verpflichtet sich durch Behalten eines Heftes zur Annahme der Fortsetzung.

Diejenigen Abonnenten, welche die „**Natur**“ durch eine **Buchhandlung** beziehen, werden die Ergänzungs-Hefte durch dieselbe Buchhandlung zugesandt erhalten.

Die Abonnenten, welche die „**Natur**“ von der **Post** entnehmen, wollen entweder die Ergänzungs-Hefte bei einer ihnen nahegelegenen Buchhandlung oder unter Franco-Einsendung des Betrages bei dem unterzeichneten Verlage direct bestellen, worauf ihnen das betreffende Heft franco unter Kreuzband zugeschickt werden wird.

Halle, den 21. August 1863. **G. Schwetschke'scher Verlag.**

Die Blumen im täglichen Leben.

Von Karl Müller.

8. Die Pflanzen in der deutschen Sprache. Redensarten und Sprüchwörter.

Der Genius einer Sprache ist um so gewaltiger, je mehr dieselbe mit der Natur ihres Landes verwachsen ist. Denn eine Sprache, welche ihre Bilder und Vorstellungen zu einem großen Theile aus der heimischen Natur entlehnt, bildet nicht allein mit derselben ein organisches Ganzes, sondern übt auch eine unmittelbare Wirkung auf Jeden aus, der in dieser Natur erwuchs. Man kann das recht deutlich empfinden, wenn man gegen die der Natur entlehnten Bilder der deutschen Sprache diejenigen stellt, welche von dem übergelehrten Deutschen z. B. dem griechischen Alterthume entlehnt wurden. Bilder wie „Aegide", „Procrustesbett", „Mentor", „Nestor" u. s. w. sind massenhaft in unsere Sprache importirt und haben dieselbe geradezu in eine Sprache für klassisch Gebildete und Ungelehrte zertheilt. Weil es aber für den Ungeübten erst eines längern Denkprocesses bedarf, um sich die Bedeutung solcher Bilder klar zu machen, bevor er ihre Schönheit begreift, verlieren dieselben auch auf diesem Wege schon einen großen Theil ihrer Wirkung. Ganz anders bei den Naturbildern. Wer den Genius unseres Volksgeistes da kennen lernte, wo er noch am unverfälschtesten ist, wird zu seinem Erstaunen einen außerordentlichen Bilderreichthum der deutschen Sprache finden, welcher ganz auf der deutschen Natur fußt. Seine tiefsten Gefühle drückt das Volk, unfähig des abstrakten Denkens, überall in Bildern aus und greift darum selbstverständlich zu den drastischesten und bezeichnendsten. Es spricht mehr, wie der Gebildete, „durch die Blume" und hat darum auch eine ungleich wirksamere Ausdrucksweise. Auch der Dichter kleidet ja seine Vorstellungen am liebsten in solche Bilder, denn diese Ausdrucksweise ist die reinste Unmittelbarkeit; und die Betrachtung dessen, was die Pflanzen des deutschen Vaterlandes hierzu beitragen, gewährt eine so reizende Aussicht in unser deutsches Wesen überhaupt, daß ich auch daran nicht vorübergehen durfte, wenn ich „die Blumen im täglichen Leben" in ihrer Gesammtbedeutung für uns darstellen wollte.

Es hat etwas Herzstärkendes, den wirklichen Deutschen von altem Schrot und Korn neben dem Feingebildeten zu hören, der seine Ausdrücke jeden Augenblick fremden Sprachen entlehnt. Man glaubt die einheimische Natur vor sich zu haben, wie sich etwa der deutsche Wald zu einem Park verhält, wo kaum noch ein deutscher Baum und Strauch hervortritt. Der Gebildete würde höchst wahrscheinlich von einem „pêle-mêle" des Parkes sprechen, der ächte Deutsche dagegen von „Kraut und Rüben". Aber er könnte für die gleiche Sache auch sein feineres „Rusch und Busch" anwenden. Leider ist diese Redensart weniger gebräuchlich, als sie es verdient. Unter „Rusch" bezeichnet der Engländer noch heute die Binsen des Sumpfes, unter dem Namen bullrush aber die Rohrkolben. So aufgefaßt, i deutsche Redensart ungemein treffend, indem sie mit gleichem Klange zu Rusch das Busch setzt, um damit außerordentliche Durcheinander solcher Sumpfdickichte deuten; um so mehr, als dieselben gewöhnlich auch Sumpfsträuchern, namentlich Weidenarten, begleitet zu pflegen. Wohl nur aus Unkenntniß der ursprüngliche densart hat man nun dieselbe in manchen Gegend „Rusch und Muschel" oder auch schlichtweg zu „ und Musch" umgewandelt, obschon sich auch dieses läßt, da Rohr und Muscheln ein gleiches Durcheir bilden. Ueberhaupt weilt die Phantasie des Deutschen auf dem Sumpflande. Kein Wunder, daß sich au hier gewonnenen Naturanschauungen manche trefflich densart ausbildete. „Wer im Rohre sitzt, schneide Pfeifen, wie er will", oder „Erlenholz (das bekan roth aussieht) und rothes Haar sind auf gutem Boden dergleichen Sprüchwörter tauchen namentlich in den N ländern zahlreich auf.

Wenn man wollte, könnte man übrigens von deutschen Charakterpflanzen irgend eine Redensart od Sprüchwort in unserm deutschen Sprachschatze entdecken es lohnt sich wohl der Mühe, einige derselben neben der zu stellen. So spricht man sehr zutreffend von „hainbuchenen Menschen", weil sich das Holz der buche nur sehr schwer bearbeiten läßt. „Er zittert w penlaub", weil das Blatt der Espe zu den bewegl der ganzen deutschen Flor gehört, da es nur auf einem schwankenden, weil an beiden Seiten flach zusammengi ten Stielchen ruht. „Schlank wie eine Tanne", sagt gern von der angenehmen schlanken Figur; dagege „schlank wie eine Pappel" schon um einen Grad ge Insgemein wächst das Schlanke rasch, und augenbl holt der Naturmensch wieder in der Natur ein zutref Bild aus dem Pilzreiche. „Es schießt wie ein Pilz i Höhe" bezeichnet mehr, als vieles Reden, was man will. Aus diesem Grunde auch ist ein über Nacht Gewordener als „Glückspilz" mit einem einzigen vollständig charakterisirt, weil eine ganze Reihe von gängen sich an die Wachsthumsgeschichte des Pilzes kn Grob sein, kann Jeder; aber „grob wie Bohnenstroh" das ist nur eine ganz besondere Eigenschaft, welche das angewendete Bild gleichsam der Superlativ aller heit wird. Ebenso wenig kann der Grad der Zudri keit mißverstanden werden, sobald es heißt: „der Z hängt sich an wie eine Klette". Alle Grade der guanten würden in solcher Art auf das Feinste auszud sein. „Er bricht den Apfel vom Zaune", „er brenn Nesseln", „er sticht wie Disteln", „er stachelt wie

— alle diese Redensarten vertreten schon eine ganze
leiter des Begriffes; was sonst nur durch weite Um=
ng erreicht werden könnte, das steht in einem sol=
ısdrucke sofort verkörpert vor der Seele. „Er ist
ıst wie eine Klatschrose", bedarf keiner Erläuterung
ein Solcher steht wirklich und wahrhaftig gerichtet
Vorstellung jedes Mädchens, das noch hoffen und
'n darf. „Bescheiden wie ein Veilchen" sein, drückt
llein die Verborgenheit aus, in die sich Jemand zu=
sondern auch seinen tieferen Gehalt. Dagegen tritt
osige" Sache sofort hell in den Vordergrund; denn
wie eine Rose" sein und unbemerkt bleiben können,
um an. Freilich ist es nachgerade fast trivial gewor=
n die Rose zu erinnern. Nicht Hunderte, sondern
e von Bildern hat sie allen Völkern geliefert, und
ine Gegenstand ist bereits so angeschwollen, daß der
srath Döring in Remscheid über den ethischen Ge=
: Rose bei sämmtlichen Völkern der Erde ein Buch
8 Seiten schreiben konnte. Es ist nur eine überaus
e Auslese, wenn wir hier daran erinnern, daß „keine
hne Dornen", obgleich es in der Natur nicht überall
; daß „die Zeit Rosen bringe"; daß man sich gern
', „auf Rosen durch's Leben zu wallen" oder „sich
sen betten zu können". Ebenso gibt es wiederum
n genug, welche das Gegentheil ausdrücken helfen.
and holt gern die Kastanien aus dem Feuer"; „es
mm, harte Nüsse knacken zu müssen; „er ist in die
gerathen", oder „eine kluge Henne legt auch ein=
ı Ei in die Nesseln"; „auf Disteln wachsen keine
n"; solcher Redensarten kennt die deutsche Sprache
ge. Vielleicht dürfte aber der Wermuth der Super=
:eses Gegentheils sein. Sonderbar, es gibt unendlich
Stoffe; wenn man aber sagen wollte, die Freude ist
oe oder Quassia statt mit Wermuth gemischt, so gäbe
tt eines tief traurigen geradezu einen komischen Sinn.
um ein Beispiel, wie die Pflanzenwelt die ganze
unsrer Gefühle auf das Feinste ausdrücken hilft.
eichem Grunde vergleichen wir auch einen bis zum
ten süßlichen Menschen nicht mit dem Zuckerrohr,
ßesten aller Gewächse; es ist Alles gesagt, wenn es
m heißt: „er raspelt Süßholz". Wie fein aber
auch hier durch die Pflanzen auszudrücken sein, wenn
ar dieser Süßigkeit eine gewisse Bitterkeit beigemischt
Man braucht eben nur von der „Dulcamara" zu
ı; denn leider ist unser deutscher Volksname „Bitter=
nicht zu gebrauchen. Der Geschmack der Nachtschat=
zel ist zuerst süß, dann bitter, wie es ganz richtig
einische Name ausdrückt. Sollte aber dem süßen Ge=
obendrein noch das Fade oder Confuse ankleben,
weiß man, woran man ist, wenn es heißt: „er macht
er kohlt)" oder „er macht Senf". Das Gegentheil
lt das Volk in einer alten Lebensregel, worin wie=
Pflanzen als die besten Metaphern sprechen. „Marck
(Sellerie) und Melde (ein Unkraut) wachsen beide im Felde; pflücke Marck und laß die Melde stehn, dann kannst du recht mit Leuten umgehn." Solchen Bildern fühlt man es an, daß sie vom ungelehrten Volke selbst aus der heimischen Natur genommen sind; sie haben immer Etwas an sich, was an den Bauerhof erinnert. „Sein Weizen blüht", „er ist in die Wicken gegangen", „er hat Korn auf dem Boden", „mit großen Herren ist nicht gut Kirschen essen" —, solche und ähnliche Wendungen dürften dreist als ursprünglich ländliche Philosophie in Anspruch zu nehmen sein und dem Landvolke einen großen Antheil an der Entwickelung unsrer Sprache beilegen. Ebenso möchten hinwiederum andere Bilder von den Gebirgsbewohnern herzuleiten sein. Wenigstens hätte kein Andrer das zarte Bild vom „Rühr' mich nicht an" (es ist ein „Noli-me-tangere") aus der Natur so leicht schöpfen können.

Aber auch ohne die speciellen Charakterpflanzen ist unser Sprachschatz durch und durch mit Bildern angefüllt, welche gleichsam den Geist der Pflanzenwelt auf das Menschenleben übertragen, indem sie sich nur an das Allgemeine derselben halten. Um „bei der Wurzel anzufangen", finden sich Massen von Bildern nur von ihr hergeleitet. „Es wurzelt eine tiefe Liebe in ihm", „der Geiz ist eine Wurzel alles Uebels", „die Axt an die Wurzel legen", oder wie dergleichen Wendungen lauten mögen, sind nur eine kärgliche Hindeutung darauf. Ja, selbst die abstrakteste aller Wissenschaften, die Mathematik ist nicht so abstrakt, daß sie ohne ähnliche Bilder fertig geworden wäre; und so sehen wir selbst in ihr „die Wurzeln" eine bedeutsame Rolle spielen. — Gehen wir zum Stamme, so drücken wir abermals in tausend Bildern aus, wie gern sich der Mensch von jeher in ihm abgespiegelt sah. Wie wir von einem „Lebensbaum" überhaupt sprechen oder von einem Stamme, an welchen sich die Rebe (die Gattin) lehnt: so reden wir gern auch von einem „Stammbaum" und von „Familienzweigen", ja übertragen folgerichtig Alles auf dieselben, was vom Baume selbst zu sagen wäre. Wie er, so können auch jene „sich ausbreiten", „wachsen", „grünen", „blühen" und „fruchten", aber auch „verwelken". Selbst der Einzelne findet sich gern in ähnlichen Bildern wieder. Es „keimt" Etwas in unserm Herzen; er ist ein „gereifter Jüngling"; sie ist „ein blühendes Kind"; „ihre Jugend ist verwelkt" — dergleichen Bilder drängen sich mit unglaublicher Wandelbarkeit tief in unsere Sprache. Darum spricht man z. B. von Menschenkeimen, von bösen Keimen u. s. w., von einer Reife der Anschauung, von gereiften Gedanken u. s. w., von einer „Blüthe" der Künste, der Wissenschaften, der Völker u. s. w., von einem „verdorrten Gemüth", von „verwelkten" Blättern der Geschichte u. s. w. — Selbst die Krankheiten der Pflanze lieferten andere. Man spricht bildlich vom „Rost in der Blüthe", vom „Vernarben der Wunde", von „gebleichten" und „zerfressenen Blättern" u. s. w. — Auch die Verrichtungen, welche die Pflanze

dem Menschen in ihrer Cultur auferlegt, haben vielfache Einwirkungen auf den Genius unsrer Sprache geübt. Man spricht darum von „Geistessaaten“ und wendet das Bild selbst in kühnster Weise an, wenn man sagt: „er säet Wind und erntet Sturm.“ Man spricht von einem „Jäten des Unkrautes“, von einem „Gärtner des Lebens“, einem „Arbeiter im Weinberge“; und wenn die Saaten endlich der Sense verfallen, dann hat der Mensch darin das drastischeste Bild seines eignen Lebens gefunden: den Tod mit der Sense, den er sich vortrefflich als „Schnitter“ vorstellt, gegen welchen „kein Kraut gewachsen ist.“ Wie aber bald darauf das Grab sich begrünt, so „wächst Gras über Alles“, das man gern von sich entfernt hält. Darum ruft auch der Heitere resignirend wieder mit dem schönen Pflanzenbilde: „Pflücket die Rosen, eh' sie verblüh'n!“

Daß jedoch mit diesen Tausenden und aber Tausenden von Pflanzen-Metaphern dieselben keineswegs vom Volke erschöpft sind, das zeigt uns der ächte, tiefer in der Natur bewanderte Dichter noch immer. Darum ist die Einwirkung der heimischen Pflanzenwelt mit den alten Bildern noch keineswegs abgeschlossen. Von Jahrhundert zu Jahrhundert drängt sich aus den dichterischen Ergüssen ein Bild nach dem andern in's Volksleben hinein, wie wahrscheinlich auch mitten aus demselben heraus, oft nur ganz lokalisirt, eine Menge neuer Bilder auftauchen, bis sie, in der Regel mit unglaublicher Langsamkeit, den Weg in's große Leben finden. Die fortschreitende allgemeinere Kenntniß von dem Pflanzenleben, welche allmälig alle Volksschichten erfaßt hat und noch mehr erfassen wird, wird sicher das Ihrige dazu beitragen, Bilder aus noch größerer Tiefe des Pflanzenlebens zu entlehnen. Je mehr das aber geschehen wird, um so sicherer sind wir davon überzeugt, daß ein Volk, welches den Genius seiner Sprache so außerordentlich mit der friedlichen Welt der Pflanzen erfüllt, wie es das unserige gethan hat und noch immer thut, einen Geist des Friedens, der Harmonie und der inneren Seligkeit über sich ausschütten muß, der in seiner ganzen Tiefe nur unbewußt gefühlt, erst von den fernsten Jahrhunderten bewußt verstanden werden kann.

Die Flederthiere.

Von Otto Ule.

Wenn die Dämmerung in den gemäßigten Himmelsstrichen unsrer Heimat dem Dunkel der Nacht weicht, oder wenn unter den Tropen plötzlich ihr schwarzer Schleier sich über die eben noch sonnenglänzende Landschaft ausbreitet, dann tritt aus hohlen Bäumen und Felsen, aus verfallenem Gemäuer und dem Schatten der Wälder eine seltsame Lebenswelt hervor. Bald wiegt es sich hoch in den Lüften, bald streicht es schnell über den Boden, um wie die Schwalbe die im Mondschein tanzenden Insekten wegzufangen. Aber bei aller poetischen Zuneigung, die der Mensch sonst für die gefiederten Bewohner der Lüfte hegt, empfindet er nur Abscheu vor diesem unheimlichen Nachtgeflügel, und während der Maler seinen Göttern und Engeln die Flügel des Schwanes oder des Adlers leiht, hat er für Dämonen und Teufel die schwarzen Flügel des Flederthieres. Freilich ist es nur ein unklares, vielfach dem Aberglauben verwandtes Gefühl, das diesen Abscheu einflößt. Es hat nichts zu thun mit irgend einer erheblichen Schädlichkeit dieser Thiere, die im Gegentheil in unsrer Heimat zu den wohlthätigsten Vertilgern des schädlichen Insektengezüchts zählen. Es hat auch nichts zu thun mit einer wirklichen Häßlichkeit im Bau dieser Thiere, der nur zu unbekannt ist, als daß man insgemein im Stande wäre, die Zierlichkeit und Feinheit desselben nach Verdienst zu würdigen. Wer gäbe sich Mühe, die wunderbare Klugheit unsrer Fledermaus zu betrachten, die von den langen feinen Strahlen der Finger eingefaßt, die Vorder- und Hinterglieder verbindet und sich wie ein Regenschirm ausspannt oder zusammenfaltet? Wer achtete der Zartheit ihrer Knöchelchen, der Schlankheit ihres Leibes, in denen sich ihre Bestimmung zum Fluge so sichtlich ausspricht. Man denkt nur an die greulichen Krallen, die bei einigen alle Vorderzehen, bei andern nur den freien Daumen der Vorderglieder und alle Hinterzehen bewehren! Aber diese Krallen sind nicht Waffen, sie dienen der Fledermaus nur zum Anhaken, wenn sie ruhen will, allenfalls wohl auch, um die ungenießbaren Flügel der Insekten vom Körper zu trennen. Häßlich wird das Flederthier nur, wenn es sich zum Schlafen an den Hinterfüßen aufhängt. Lächerlich wird es nur, wenn es sein eigentliches Element verläßt und in linkischer Weise auf dem Boden zu kriechen versucht. Widerlich endlich erscheint es nur in den wenigen Arten, die, wie der javanische fliegende Hund, oder wie die Molossus-Arten Italiens und wärmerer Länder, stinkende Flüssigkeiten aus einer meist am Halse befindlichen Drüse absondern.

Wenn auch Europa mancherlei Arten von Flederthieren beherbergt, die wir ihrer grauen Behaarung und ihrer Kleinheit wegen Fledermäuse zu nennen pflegen, so ist doch die Tropenzone mit ihren fruchtreichen Wäldern und ihrer zahllosen Insektenwelt ihre eigentliche Heimat. Hier gibt es Flederthiere, die, wie die fliegenden Hunde, eine Körperlänge von 16 Zoll erreichen und von einer Flügelspitze zur andern nicht weniger als 4½ Fuß messen. In der neuen Welt finden wir die unter dem Namen der Vampyre oder Blutsauger bekannten Blattnasen, die sich durch ein eigenthümliches, auf der Nasenkuppe aufgerichtetes Hautblatt auszeich-

t. Sie sind es, die zu dem Ruf der Häßlichkeit auch
h den blutgieriger Mordlust diesem armen Thiergeschlecht
gebürdet haben. Ganz unverdient ist dieser Ruf freilich
t. Zwar nähren sich auch die eigentlichen Vampyre vor=



Der Koebong oder Kalong der ostindischen Inseln.

weise von Insekten, und manche haben sogar eine lang=
reckbare, an der Spitze mit Widerhäkchen besetzte Zunge
bar nur zu dem Zwecke, Insekten aus Löchern und engen
lungen hervorzuziehen. Aber ebenso unleugbar überfallen
uch schlafende Thiere und Menschen, um ihr Blut zu
en. Dazu besitzen sie einen eigenthümlichen Saugappa=
an der muskulösen Unterlippe, deren fleischiger Rand
mit Wärzchen besetzt ist, und die zu einer förmlichen
grinne zusammengelegt werden kann. Die Verwundung
erfolgt durch einen scharfen Biß, der bei der Länge der Eck=
zähne tief genug eindringt, um eine längere Blutung zu
veranlassen, welche durch die Saugpumpe der Unterlippe
noch befördert wird. Tödtlich indeß wirkt diese Schröpfung
nicht, wie die abergläubische Menge wohl behauptet; die ge=
schröpften Thiere leiden nur oft durch die eiternden Wun=
den, in welche Mosquito's und Stechfliegen ihre Brut
ablegen.

Die Tropenzone der alten Welt hat keine solchen Blut=
sauger, wohl aber Flederthiere von noch riesigerer Größe.
Wenn man sich auf einer der ostindischen Inseln einem
Dorfe oder einer Anpflanzung nähert, so erblickt man große,
abgestorben erscheinende Bäume, von deren Zweigen Hun=
derte von großen schwarzen Früchten herabhängen. Kommt
man näher, so empfindet man bald einen unangenehmen
ammoniakalischen Geruch, und es beginnt sich da oben hin
und wieder zu regen und zu krümmen. Mit der Dämme=
rung lösen sich diese unheimlichen Früchte ab und schweben
als riesige Flederthiere davon. Das sind die fliegenden
Hunde, die nächtlich gewaltige Verheerungen in den Pflan=
zungen, namentlich an den Bananen anrichten, und die
am Tage in ungeheuren Schaaren den Kopf zu unterst an
den Bäumen festgehakt ruhen und schlafen. Die Einge=
borenen wissen aber auch aus dieser Plage einen Nutzen zu
ziehen; sie verzehren sie, und es wird von Reisenden ver=
sichert, daß sie keine übelschmeckende Speise seien. Neben
diesen ächten Fledermäusen, den fliegenden Hunden, sind
die Wälder der indischen Inseln aber noch von einem an=
dern Geschlechte der Lederfamilie bevölkert, das durch sei=
nen Körperbau gleichsam einen Uebergang von den Halbaffen
oder Makis zu den Fledermäusen bildet und daher auch
häufig mit dem Namen der fliegenden Makis bezeichnet
wird. Diese von den Inselbewohnern Koebong oder Ka=
long benannten Thiere unterscheiden sich von den eigentlichen
Fledermäusen dadurch, daß ihre Vorder= und Hinterglieder
gleich lang und namentlich die Vorderzehen nicht wie bei
jenen verlängert sind, daß daher ihre überdies völlig behaarte
Flughaut nicht mit den Zehen ausgespannt wird und nicht
eigentlich gegen den Körper zurückgeschlagen werden kann,
darum auch weniger zum Fliegen, als vielmehr wie ein
Fallschirm zum Springen von einem Baum zum andern
dient. Diese merkwürdigen Thiere gehören zu denen, die
dem Systematiker noch viel zu denken geben, weil sie sich
seinen Anschauungen von der Ordnung der natürlichen For=
men nicht fügen wollen. Der Gedanke der bildenden Na=
turkraft ist eben doch ein andrer, als der der ordnenden
Wissenschaft.

Fledermäuse, Vampyre, fliegende Hunde und fliegende
Makis sind nicht die einzigen Formen dieser nächtigen, un=
heimlichen, fliegenden Thierwelt; sie reichen tief hinein in
die Vorzeit der Erde, wenn auch nicht bis zu den fliegen=
den Rieseneidechsen der Jurawelt, doch weit hinaus über die
Zeit der Mammuthe und Mastodonten. An einem andern

Orte sei es gestattet, die interessante Geschichte dieser Thiergruppe zu erzählen und den Rest des Grauens zu zerstreuen, das ihre Lebensweise mehr noch als ihre Form um si breitet hat.

Altindianische Industrie.

Von Carl Rau.

Neunter Artikel.

Die im vorigen Artikel beschriebenen und theilweise abgebildeten Kupfergeräthe stellen die wichtigsten Formen dar, welche die Uramerikaner dem Metalle zu geben verstanden, um es zu Werkzeugen oder Gegenständen des Schmuckes zu gestalten. Es sind allerdings nur bescheidene Anfänge in der Metallarbeit, aber sie beurkunden dennoch die ungeheure Ausdauer der Verfertiger, welche im Stande waren, vermittelst eines Steines oder steinernen Hammers und ohne die Mitwirkung des Feuers aus rohen Metallklumpen brauchbare Dinge anzufertigen. Am meisten Erstaunen erregt ihre Geschicklichkeit im Aushämmern des dünnen Kupferbleches, aus welchem sie ihre scheibenartigen Zierrathen und Knöpfe prägten, und das sie auch häufig anwandten, um aus andern Stoffen, z. B. aus Muschelschalen verfertigte Ornamente zu belegen oder zu überziehen. Man hat auch steinerne Pfeifenköpfe mit einer Bekleidung von Kupferblech gefunden, welche ursprünglich wohl ein zusammenhängendes Ganzes bildete und den Köpfen das Ansehen von kupfernen gab, desgleichen verschiedene zerbrochene Geräthe aus Stein, deren Theile durch kleine Kupferbänder sehr geschickt wieder aneinandergefügt waren. In dem „Pfeifenmound" bei Chillicothe, dessen im sechsten Artikel Erwähnung geschah, befanden sich verschiedene durchbohrte eiförmige Körper von 13/16 Zoll Längendurchmesser, die zum Anreihen an Schnüre bestimmt waren. Sie bestehen aus einer durch die vereinigten Wirkungen des Opferfeuers und des Alters ganz verkalkten Muschelmasse und sind mit Kupferblech überzogen, welches wieder mit Streifen von ganz dünnem Silberbleche sorgfältig umwickelt ist; auch einige sternförmige, in der Mitte durchbohrte Zierrathen aus Muschelmasse kamen zum Vorscheine, die in ähnlicher Weise von Kupfer- und Silberblech umhüllt waren. Ich thue dieses Vorkommens von Silber deshalb besonders Erwähnung, weil die Herren Davis und Squier während ihrer ausgedehnten Forschungen nur an dieser Stelle genanntes Metall vorfanden, allerdings in einer kaum nennenswerthen Menge, da der ganze Fund muthmaßlich das Gewicht von 1/16 Pfund nicht übersteigt.

Man hat auf den Altären der Opfermounds sowohl Kupfergeräthe, als auch kleinere unbearbeitete Kupfermassen angetroffen, welche theilweise geschmolzen waren, und es erscheint auffallend, daß diese Thatsache die Mounderbauer nicht veranlaßte, sich des Feuers bei der Behandlung des Kupfers zu bedienen. Sie hatten gewiß bei ihren Opfern vielfache Gelegenheit, die Schmelzbarkeit des Kupfers zu beobachten, und man sollte deshalb voraussetzen, sie endlich dahin gekommen, sich diese Eigenschaft des M zu Nutze zu machen, statt bei der üblichen langw und mühsamen Methode des Hämmerns gediegener (zu verharren. Das Letztere ist jedoch, allem Anschein der Fall gewesen. —

Ich habe bereits mehrmals auf die Kupferregi Lake Superior als diejenige Gegend hingewiesen, w die Eingeborenen sich in früheren Zeiten ihren Bed Kupfer verschafften. Das gediegene Metall tritt hier artig bisweilen in so ungeheuren Massen auf, daß die nung desselben in den Minen zum Behufe der Herau fung durch die Schächte zu den größten Schwierigkeit Betriebes gehört. Es klingt fabelhaft, wenn ich a daß Stücke von 60 bis 70 Tonnen Gewicht (1 Ton 20 Ctr.), die größtentheils aus gediegenem Kupfer best von der Gangmasse losgetrennt worden sind. Dieses K erz kann als chemisch rein betrachtet werden, da es reiner Salpetersäure ohne Hinterlassung des geringsten standes auflöst. In der Masse des gediegenen K kommt merkwürdiger Weise gediegenes Silber vor beide Elementarstoffe bilden bisweilen einen förmlichen tallporphyr", indem das Kupfer die Grundmasse b und das Silber die eingesprengten krystallinischen M körper vertritt. Einige der in den Mounds des Mis thales gefundenen kupfernen Geräthschaften umschließen Silbertheile, woraus man fast mit Bestimmtheit a Gegend schließen kann, aus welcher das verarbeitete herstammt. Dieses Vorkommen der beiden gediegenen talle in der angegebenen eigenthümlichen Nebeneinan lung ist wohl anderwärts noch nicht beobachtet worde verdient die volle Aufmerksamkeit der Geologen, in sich mit der Theorie der Gangbildung auf feurig-fl Wege nicht wohl in Einklang bringen läßt.

Die Annahme, daß die Urbewohner in alten jene unerschöpflichen Niederlagen des gediegenen M kannten und in ihrer Weise benutzten, wird zur Ge durch das Vorhandensein unabweisbarer Spuren, wel einen durch ein uncivilisirtes Volk betriebenen Bergba weisen. Foster und Whitney geben in ihrem 18 schienenen Berichte über die Kupferländereien des (Michigan interessante Aufschlüsse in Bezug auf den i stehenden Gegenstand, und ich will hier einiger b ihnen angeführten Thatsachen Erwähnung thun.

e Anzeichen eines ehemaligen Bergbaues bestehen in
en Aushöhlungen im soliden Felsen, in Haufen von
utt und Erde längs der Kupfergänge, in den Ueber=
von kupfernen Meißeln und Messern, in steiner=
mmern oft von ungeheurer Größe und Schwere,
nen Näpfen zum Ausschöpfen des Wassers aus den
und einer Menge hölzerner Hebel, welche beim Her=
en der Kupfermassen an die Oberfläche gebraucht
Die Periode, in welche dieser primitive Bergbau
ßt sich natürlich nicht bestimmen; doch ist man aus
nen Gründen berechtigt, auf ein nicht unbeträcht=
lter desselben zu schließen. So sind z. B. die auf
utthaufen wachsenden Bäume in Bezug auf ihre
urchaus nicht von denen des benachbarten Forstes
n, und der die Ausgrabungen füllende feine Thon,
ie Reste von Blättern und die Knochen des Bären,
und Elennthieres umschließt, ist augenscheinlich das
langsamer Ansammlung während einer langen
on Jahren. Die als Stützen und Hebel benutz=
zstücke befinden sich im äußersten Stadium der
eit.
n häufigsten trifft man die alten Arbeiten in der
es Ontonagon=Rivers, der in den Lake Superior
und in dieser Gegend sind sie zuerst von Herrn
O. Knapp, dem Agenten der Minnesota Mining
y, beobachtet worden. Während er im Winter von
f 48 die Ländereien der genannten Bergwerksgesell=
tersuchte, bemerkte er eine fortlaufende Vertiefung
n, deren Vorhandensein er sofort der Entfernung
ngmasse zuschrieb. Um jene Zeit bedeckte das Erd=
e drei Fuß dicke Schneelage, die aber so wenig vom
gestört worden war, daß sie alle Unebenheiten der
he auf das Vollständigste zeigte. Indem er diese
n längs der Südseite des Hügels verfolgte, wo jetzt
ke der Gesellschaft errichtet sind, kam er zu einer
n Höhle, in die er kroch, nachdem er mehrere Sta=
ine vertrieben hatte, die an diesem Orte überwintern
Verschiedene Umstände bestärkten ihn nunmehr in
icht, daß diese Höhle der Kunst ihren Ursprung ver=
und an einem der folgenden Tage stellte er mit Bei=
hrerer Arbeiter eine genauere Untersuchung derselben
eim Entfernen des Schuttes fand er eine Menge
r Hämmer, und auf dem Boden der Höhle zeigte
Kupfererzgang mit zackigen Hervorragungen von
asse, welche die alten Erzgewinner nicht entfernt
Dieser Punkt liegt östlich von den jetzt angelegten
Im folgenden Jahre untersuchte Herr Knapp
rtiefung in westlicher Richtung, wo nunmehr einer
ächte abgesenkt ist. Dieser Graben war 26 Fuß
mit Thon und verwesender Pflanzenmasse angefüllt.
bis zur Tiefe von 18 Fuß gedrungen war, stieß er
gediegene Kupfermasse von 10 Fuß Länge, 3 Fuß
und 2 Fuß Dicke, deren Gewicht mehr wie 6 Tonnen betrug. Nachdem die den Kupferblock umgebende Masse entfernt war, stellte es sich heraus, daß derselbe auf Scheiten von Eichenholz ruhte, die wiederum von eichenen Rollhölzern getragen wurden. Das Holz war dunkelfarbig und so morsch, daß eine Messerklinge ohne Schwierigkeit hineingestoßen werden konnte. Die alten Arbeiter hatten augenscheinlich den Block 5 Fuß gehoben und dann die Arbeit, als zu beschwerlich, aufgegeben, aber nicht, ohne vorher jede zugängliche Hervorragung wegzuhauen, weshalb die Oberfläche des Blockes ziemlich glatt erschien. Später entdeckte man unter der Kupfermasse einen mehrere Fuß mächtigen Metallgang. Die Spuren dieses alten Bergbaues lassen sich auf eine Erstreckung von 2½ Meilen nachweisen. Die Abbauart war sehr einfach und bestand darin, daß ein offener Graben über dem Ausgehenden des Ganges hingeführt wurde, und wo sich letzterer am kupferreichsten zeigte, waren die Ausgrabungen am tiefsten. Der Graben war meistens mit Erde und Blättern so angefüllt, daß nur eine fußtiefe Einsenkung sichtbar blieb, und an den Seiten desselben lag das herausgeschaffte taube Gestein haufenweise aufgeschichtet.

Die Anzahl der in der Nähe dieser alten Arbeiten gefundenen steinernen Hämmer war ungeheuer; sie füllten zehn Karrenladungen, und Herr Knapp ließ, mit wenig Ehrfurcht für die Vergangenheit, mit einem Theile derselben einen Brunnen ausmauern. Sie bestehen aus Grünstein oder Porphyr und sind mit einer herumlaufenden Rinne zur Anbringung eines Weidenstieles versehen. Manche wiegen gegen 40 Pfund, die kleineren 5 bis 6 Pfund. Außerdem fanden sich im Schutte zwei kupferne Werkzeuge, nämlich ein Keil mit stark zerhämmertem Kopfende und ein Meißel, mit einer Tülle versehen, in der noch Holz steckte, welches aber zerbröckelte, sobald es der Luft ausgesetzt wurde. Das Holzwerk, auf welchem der erwähnte Kupferblock ruhete, zeigte die Hiebe einer Axt, deren Schneide etwa zwei Zoll breit gewesen sein muß. An einem Baumstamme, der auf einem von dem alten Bergbau herrührenden Schutthaufen gewachsen war, zählte man beim Fällen 395 Jahresringe, woraus sich entnehmen läßt, daß die Werke einer Periode angehören, die der Entdeckung Amerika's durch Columbus vorausging.

Herr W. H. Stevens, Beamter der Forest Mining Company, hat ebenfalls solche alte Werke von fast gleicher Ausdehnung entdeckt. Sie bestehen aus einer Anzahl von Schächten, deren einige nach Wegräumung des Schuttes eine Tiefe von 14 Fuß zeigten. Dieselben sind in vier Reihen in der Streichrichtung ebenso vieler Kupfergänge angelegt. Beim Ausräumen eines dieser Schächte kam ein rundes, ohne Zweifel zum Ausschöpfen des Wassers benutztes Holzgefäß zum Vorscheine. In diesem Schachte und ebenfalls an vielen andern Stellen ist man auf ziemliche Mengen von Holzkohle gestoßen, deren Vorhandensein auf die Anwendung von Feuer zum Behufe einer leichteren Trennung der Gesteinsmassen schließen läßt, und in der That

hält es schwer, zu begreifen, wie Arbeiten im festen Gesteine von solcher Ausdehnung mit steinernen Hämmern ausgeführt werden konnten, wenn man nicht die Mitwirkung des Feuers voraussetzt.

Auf Isle Royale im Lake Superior sind ebenfalls zahlreiche Schachtbaue nachgewiesen worden. Einer derselben war neun Fuß durch das feste Gestein getrieben und zeigte ganz glatte Seitenwände; am Boden desselben erschien eine 18zöllige Gangmasse reinen Kupfers. Metallene Werkzeuge wurden hier nicht gefunden, dagegen steinerne Hämmer in außerordentlicher Menge. Der Schacht war bis oben mit vegetabilischer Masse gefüllt, deren Ansammlung bei der felsigen und öden Beschaffenheit der Insel einen Zeitraum von Jahrhunderten erforderte.

An andern Punkten der Kupferländereien lassen sich die Ausgrabungen auf weit größeren Erstreckungen, sogar auf 12 bis 30 Meilen wahrnehmen, und in manchen Fällen haben diese alten Baue die amerikanischen Bergbauunternehmer auf die kupferreichen Lokalitäten aufmerksam gemacht, wie dies ja bei der Minnesota Company der Fall war; die Northwest Company wurde durch die Anwesenheit einer großen Menge steinerner Hämmer zur Entdeckung der jetzt von ihr bebauten Erzlagerstätten geleitet.

Alle Umstände deuten auf ein ziemlich hohes Alter der Werke, und es ist häufig die Frage erörtert worden, ob diese ihren Ursprung der Race der Mounderbauer oder den Vorfahren der Indianer verdanken, welche sich noch jetzt auf dem Schauplatze befinden. Ich selbst bin geneigt (wie der Leser aus meinen vorjährigen Aufsätzen entnommen haben wird), die Mounderbauer für die civilisirteren Stammgenossen der heutigen rothen Race Nordamerika's zu halten, und schreibe daher einfach den Indianern überhaupt jene primitiven Versuche im Bergbau zu. Allerdings wi jetzt lebenden Indianer der Kupferregion Nichts ül Ursprung der Minen zu berichten, was aber nicht vi will, da ihre Urväter muthmaßlich gleich nach ihre kanntwerden mit den Weißen das für sie werthvoller erhielten und daher bald aufhörten, die Kupfergeger besuchen, welche außer dem Metalle wenig Anziehen sie hatten. Die bezügliche Tradition ging im Verlau ger Jahrhunderte verloren, worüber man sich nicht v wird, wenn man bedenkt, daß selbst die jetzigen J Centralamerika's keine Ueberlieferungen bewahrt haben, an ihre kunstfertigen und baukundigen Vorfahre nern*).

Wie ich bereits im ersten Artikel sagte, waren dianer der atlantischen Küste im Besitze kupferner G als die ersten Europäer dort ankamen, und vielleich damals, also vor etwa 300 Jahren, die Verbindu den Kupfergegenden noch nicht aufgehört. Möglicher waren diese, wie die Brüche des rothen Pfeifenstei Côteau des Prairies, ein neutrales Gebiet, wo rothen Stämme friedlich begegneten, und alle Zwist vor dem Verlangen nach dem geschätzten Metalle Hintergrund traten. Wahrscheinlicher aber ist es, gewisse nördliche Stämme sich mit der Gewinnu Kupfers beschäftigten und dasselbe ihren südlichen N gegen andere Erzeugnisse vertauschten.

Das Smithson'sche Institut in Washington b tigt, binnen Kurzem ein Werk zu veröffentlichen, alles bisher über diesen interessanten altindianischen Bekanntgewordene, auch Pläne der betreffenden Lok und Abbildungen der gefundenen Geräthe enthalten

*) Vergl. „Natur" Jahrg. 1862, S. 85.

Kleinere Mittheilungen.

Das Pergamentpapier.

In neuester Zeit ist unter dem Namen „Pergamentpapier" oder „vegetabilisches Pergament" ein Fabrikat in den Handel gekommen, das zuerst von de la Rue in London, jetzt auch in der Fabrik von Carl Brandegger in Ellwangen (Würtemberg) im Großen hergestellt wird. Dasselbe wird, den Angaben nach, aus gewöhnlichem ungeleimten Papier durch Behandlung mit ziemlich kräftiger Schwefelsäure bereitet. Der eigenthümliche Vorgang, der dabei stattfindet, ist nicht näher bekannt; die Papierfaser verändert nur ihre Eigenschaften, ohne sich mit der Säure zu verbinden, und das Gewicht des Papiers nimmt nicht im Mindesten zu. Das Pergamentpapier, von dem uns eine Probe vorliegt, hat aber wirklich die wesentlichsten Eigenschaften des thierischen Pergaments, das Durchscheinende, Hornartige, die Festigkeit und Biegsamkeit und die Eigenschaft, w ser befeuchtet, zu einer weichen, schlüpfrigen, dehnbaren Ma zuquellen. Nach den Versuchen des berühmten Chemikers mann in London braucht das Pergamentpapier ein fünf großes Gewicht, um zerrissen zu werden, als das Papier, es gefertigt wurde. Aus allen diesen Gründen verspricht es e gedehnte Verwendung zu finden, nicht blos an Stelle des th Pergaments zum Schreiben u. s. w., sondern auch an St thierischen Blase zum Verschließen von Gefäßen u. s. w. De desselben ist verhältnißmäßig niedrig. Die Brandegg Fabrik liefert es geglättet und in endlosen Rollen von 22 Zol das Zollpfund (etwa 66 und 44 Quadratfuß Flächeninhalt chend) zu 1 fl. 20 Kr (22½ Sgr.), Endstücke von derselben lität, aber ungeglättet, à 1 fl. (17 Sgr.) D

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



eitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

35. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 28. August 1863.

Die neuesten Expeditionen durch das Innere des australischen Continents.

Von Otto Ule.

Zweiter Artikel.

Bei großen Entdeckungsunternehmungen ist man ge-
nt, eine Reihe von Versuchen scheitern zu sehen, und
er Regel mißt man den endlichen Erfolg nur noch einem
lichen Zufall bei. Das letztere ist ein großes Unrecht.
die nordwestliche Durchfahrt drei Jahrhunderte lang
eblich gesucht wurde, ist im Angesicht der furchtbaren
hren und Schwierigkeiten, welche die Eiseinöden der
arwelt darbieten, erklärbar genug. Aber alle diese un-
lichen Versuche hatten doch den Nutzen, mit allen diesen
recken bekannt zu machen und die Mittel zu lehren, mit
n ihnen zu begegnen war; dem Sieger aber, wie sehr
auch der Zufall begünstigen mochte, gebührt das Ver-
st, die Erfahrungen seiner Vorgänger in scharfsinniger,
möchte sagen, methodischer Weise verwerthet zu haben.
gilt auch von den großen afrikanischen Entdeckungsreisen,
gilt im höchsten Grade von den australischen Expeditio-
. Das Reisen in Australien ist ein anderes, als in
nd einem Lande der Welt. Selbst der Zweck der Expe-
onen ist hier eigenthümlicher Art. Nur die Führer mö-
gen bisweilen von wissenschaftlichem Forschungseifer getrieben
werden, nur sie mögen einer Vermehrung unsrer Länder-,
Völker- und Naturkenntniß einen Werth beilegen; die Be-
gleiter und diejenigen, welche die Mittel für das Unternehmen
schaffen, wissen nichts davon. Nicht einmal jener aben-
teuerliche Drang, den Schleier unbekannter Wildnisse zu
lüften oder den Kampf mit wunderbaren Gefahren aufzu-
nehmen, auch nicht jenes in Afrika so vielfach wirksam ge-
wesene Motiv der Humanität, unbekannte Völker zur Ci-
vilisation zu erwecken und zu sittlicher Freiheit zu erziehen,
nicht einmal das materiellere Interesse des Handelsverkehrs
vermag hier in Australien Expeditionen in's Leben zu rufen
oder zu unterstützen. Der wilde, australische Mensch erregt
kein Interesse; er besitzt nichts, erzeugt nichts, und die auf-
gedrungene Civilisation hat bisher nur seine Vernichtung
zur Folge gehabt. Was hier allein zu Eroberungen reizt,
das ist der Boden und zwar der Boden in seiner nüchtern-
sten Bedeutung, das Weideland, das dem Colonisten Fut-
ter für seine Heerden bietet. Neue Weideländer aufzusuchen,

dafür schaffen Private und Behörden ungeheure Geldmittel herbei, und selbst der wissenschaftlichste Entdecker hat bei seiner Rückkehr nichts Besseres zu berichten, als wo und wie viele Weideländereien er auf seiner Reise aufgefunden hat. In neuerer Zeit ist namentlich im tropischen Australien noch eine andere Aufgabe für den Entdecker hinzugetreten, für die Baumwollenkultur geeignete Ländereien aufzusuchen, und im Westen wie im Osten ist man auch in dieser Beziehung bereits ziemlich glücklich gewesen.

Wenn schon diese eigenthümlichen Zwecke der Expeditionen nicht ohne Einfluß auf die Art des australischen Reisens sind, so noch mehr die Naturbeschaffenheit dieses Continents. Ein Land, das in seinem Innern keine dauernden Ströme, sondern zu gewissen Zeiten nur wasserlose oder in einzelne Pfützen aufgelöste Kanäle darbietet, die nur von den Tropenregen gefüllt werden, das dieselbe Gegend einmal mit üppiger Vegetation bedeckt und von Wasser überfluthet oder in zähen Sumpf verwandelt, ein ander Mal als dürre, ausgeglühte Wüste zeigt, dessen Boden hier von scharfen Kieseln, dort in Manneshöhe von einem unentwirrbaren Labyrinth von Dorngesträuch und stachlichten Gräsern bedeckt ist, ein Land, in welchem man nirgends darauf rechnen kann, auf Menschen zu stoßen, die Aecker oder Heerden besitzen, von denen man durch Tauschhandel Lebensmittel oder Lastthiere erhalten könnte, ein solches Land kann nicht durchreist werden, wie ein anderes, selbst nicht minder wildes und wüstes. Hier muß der Reisende seinen ganzen Proviant für seine ganze Reise, und währte sie Monate und Jahre, mit sich führen, und Wasser am Abend für die Lastthiere ist die unerläßlichste Bedingung für weiteres Vordringen. Früher pflegte man diesen Proviant in Gestalt von getrocknetem Fleisch, Mehl, Zwieback, Zucker u. s. w. mitzunehmen. Natürlich mußte man sich dabei auf das Nothdürftigste beschränken, wollte man nicht die Zahl der Lastthiere ungebührlich vermehren. Die Folge war, daß die Reisenden gleich beim Beginn ihre Lebensmittel schonten; die Gesundheit litt darunter und die Kräfte waren erschöpft, ehe die eigentlichen Schwierigkeiten noch eintraten. Verlängerte sich nun vollends die Reise über das vorgesetzte Maaß durch Unfälle, Krankheiten, Terrainschwierigkeiten, so trat Mangel ein, und der Hunger vollendete, was Anstrengungen begonnen hatten. Allerdings hatte man dann noch eine letzte Hilfe in dem Fleisch der entbehrlich gewordenen Lastthiere; aber diese abgetriebenen Thiere hatten kaum noch mehr als Haut und Knochen und boten eine für die geschwächten Magen nur noch verderblicher werdende Nahrung. Die Burke'sche Expedition ist in dieser Weise zu Grunde gegangen; der Hunger, mehr noch die schlechte, unverdauliche, kraftlose Nahrung hat sie vernichtet. Die neueren Reisenden, namentlich Stuart und M'Kinlay haben eine andere Methode des Reisens eingeführt. Sie ziehen es vor, statt des gedörrten Fleisches das lebende mit sich zu führen und zwar in Gestalt von Schaafheerden, und der Erfolg hat gezeigt, daß es nicht schwer ist, solche
ten durch die verbrannten Steppen des Innern wohlerh
hindurchzubringen. Eine andere äußerst vortheilhafte
rung im australischen Reisen führten Stuart und M'
lay ein, indem sie von Zeit zu Zeit Depots anl
von denen aus sie ihre Versuche anstellten, durch
sermangel, Scrub oder feindliche Wilde besonders ge
dete Landstriche zu durchschneiden, und zu denen si
Falle des Mißlingens stets zurückkehrten. Ueberhaupt z
Stuart vor, immer möglichst gerade Wege zu verf
und durch nichts ließ er sich verleiten, auf seinen spä
Reisen die auf der ersten ihm bekannt gewordene
zu verlassen, und er erlangte dadurch den großen Vor
daß er sich stets auf bekannte und erprobte Ausgangsp
stützen konnte und damit für jedes neue Unternehme
Schwierigkeiten, die eben in der Unbekanntschaft des vo
Liegenden bestanden, verringerte. Als Transportmittel
sich am geeignetsten die Pferde gezeigt; Stuart hat
auf allen seinen Reisen nur dieser bedient. Neuerl
scheinen sich auch die Kameele in hohem Grade bewäh
haben, und wenn diese Thiere der Burke'schen Exped
für welche sie mit ungeheuren Kosten von Indien her
geholt waren, mancherlei Schwierigkeiten und Nachtheil
reiteten, so lag das wohl hauptsächlich an der noch man
den Erfahrung in ihrer Behandlung auf so fremdar
Boden.

Alle die Erfahrungen, welche man neuerdings
australischen Reisen gemacht hat, alle die Vorsichtsmaßre
die man in Bezug auf Nahrung, auf klimatische Einf
auf die Behandlung der Wilden u. s. w. zu treffen ge
hat, aufzuzählen, würde eine ganze Abhandlung nicht
reichen. So viel ist gewiß, daß die Fortschritte auf
dentlich sind. Während von den vier Männern der B
schen Expedition, welche bis zur Küste des Carpentaria
vordrangen, drei in entsetzlicher Weise verschmachteten
nur einer als kaum erkennbares Gespenst zurückkehrte,
die Expeditionen Stuart's, Landsborough's
M'Kinlay's kein einziges Opfer zu beklagen gehabt,
selbst ihr Verlust an Thieren ist ein kaum nennbare
wesen. Aber ebenso gewiß ist auch, daß mehr als der
eines Helden, daß zugleich das taktische Genie eines
herrn dazu gehört, um eine Schaar von Menschen glü
durch dieses Labyrinth von Gefahren und Schrecken
durchzuführen, welches das Innere des australischen C
nents darbietet. Mag auch eine Kette von Unglücksf
zusammengewirkt haben, um den edlen Burke zu ver
ten, nicht blos Glück, persönliches Verdienst ist es,
ches seinen Nachfolgern den glänzenden Erfolg schaffte.

Unter den drei Expeditionen, welche in den letzten
den Jahren den australischen Continent durchkreuzten, ni
die von Landsborough das geringste Interesse in
spruch. Sie ist die östlichste von allen und berührt

koo=Fluß aus nur durch frühere Reisen bekannt gewor= Gegenden. Sie war eine unmittelbare Folge der ke'schen Katastrophe und bestimmt, die Spuren der Ver= :en aufzusuchen. Dies gelang in der That nicht, da vornherein ein von der Stelle, an welcher Burke den lichen Ocean berührte, östlich gelegener Ausgangspunkt ihlt und dann eine mehr südöstliche Richtung eingeschla= wurde, während Burke direkt südlich zurückging. An Mündung des Leichardt=Flusses in den Carpentariagolf nn Landsborough am 10. Febr. 1862 sein schwieri= Unternehmen.

Bis zum Flinders=River und an diesem aufwärts e sich das Land reich bewässert und herrlich begrast. zentlich fand sich hier eine dem Sorghum ähnliche Gras= die von den Pferden mit solcher Begier gefressen wurde, sie nur durch Schläge weiter getrieben werden konnten.) die Bowen=Downs, in welche die Reisenden nach rschreitung eines kleinen Gebirgszuges gelangten, war : bewässert. Hier trafen sie auf einen Fluß, den sie r der Leitung eines Eingeborenen von seiner Quelle verfolgten, und der sich später als der Thomson=River, Nebenfluß des Barkoo, wie man den durch die Ver= jung des Victoria= und Cooper=Creek gebildeten Fluß it, erwies. Am Barkoo, den sie unter 24° 37′ südl. te erreichten, hatte Landsborough ein feindliches Zu= mentreffen mit Eingeborenen. Dieselben versuchten einen tlichen Ueberfall, der aber durch die Wachsamkeit Jem= s, eines Eingeborenen im Dienste der Expedition, ver= eitelt wurde. Am folgenden Morgen näherten sich abermals zwei Eingeborene dem Lager und riefen, trotz der Warnung Jemmy's, ihre mit Keulen und Stöcken bewaffneten Ge= nossen herbei. Nun wurde Feuer gegeben; Einer fiel, ein Anderer wurde in den Fuß getroffen, die Uebrigen ergriffen die Flucht.

Vom Barkoo wandte sich Landsborough östlich zum Warregofluß. Bis hierher hatte es nie an Wasser gefehlt, und die Pferde waren nie länger als einen Tag und einige Stunden der Nacht ohne Wasser geblieben, so daß ein am Flinders=River geworfenes Fohlen seiner Mutter auf der ganzen Reise folgen konnte. Nur als sie es versuchten, vom Warrego südöstlich abzugehen, gelang es ihnen nicht Wasser zu finden, und die Pferde mußten 72 Stunden lang dasselbe entbehren. Sie kehrten daher wieder zum Warrego zurück und hatten dabei Gelegenheit, die außer= ordentliche Veränderlichkeit der Bewässerungsverhältnisse des innern Australiens kennen zu lernen. Ein Creek, den sie noch wenige Tage vorher mit Wasser erfüllt verlassen hat= ten, zeigte sich bereits völlig trocken. Den Warrego ab= wärts gelangten sie am 21. Mai 1862 zur ersten Nieder= lassung, in der sie ihre Vorräthe vervollständigen konnten. Am 2. Juni ward Fort Bourke am Darling erreicht. Bis hierher hatte die ganze Reise 3 Monate und 22 Tage ge= dauert. Der Gesundheitszustand der Reisenden war im Ganzen vortrefflich; nur Drei hatten unter den geringen Rationen auf dem Wege vom Barkoo bis zum Warrego ge= litten.

Ueberblick über das Reich der Insekten.

Von W. Bauer.

2. Die Schmetterlinge.

Zweiter Artikel.

In keiner andern Ordnung des Insekten= oder des rreichs überhaupt findet sich ein so ungeheurer Reich= ı von Formen und Farben, wie bei den Schmetterlin= Wahrhaft bewunderungswürdig ist die Mannigfaltigkeit, der einzelne einfache Variationen wiederkehren, auf den n Blick zu erkennen und doch fast immer mit ganz kteristischen Verschiedenheiten. So hat z. B. die Gat= der Bläulinge (Polyommatus oder Lycaena), mit chnung der wenigen hochroth gefärbten Species, zwei dem Vorhandensein oder Fehlen der rothen Augenbinde lich zu unterscheidende Grundformen, und welche großar= Menge von verschiedenen Gestalten gehen aus diesen n Formen und ihren Vermischungen hervor: in Europa a über 50 Arten! Ebenso auffallend ist die sonderbare liebe — wenn man diesen Ausdruck gestatten will — der die Natur den Typus des Wolfsmilchschwärmers ı. euphorbiae) in allen Zonen und Klimaten wieder= — stets dem Charakter der Gegend angepaßt, in den sanfteren Farbenübergängen des Nordens oder dem grelleren Colorite des Südens, mit schärferer oder mehr verschwom= mener Zeichnung, aber doch stets ganz unverkennbar. Je weniger aber mithin durchgreifende Verschiedenheiten zwischen den Schmetterlingen der verschiedenen Erdtheile Platz grei= fen, desto beklagenswerther ist die Unsitte, daß bei der Sy= stematik der Lepidopteren fast immer nur auf die Europäer Rücksicht genommen wird. Durch dieses unwissenschaftliche Verfahren kommen Lücken und Sprünge in eine Ordnung, wo die größte Regelmäßigkeit herrscht und die unmerklichsten Uebergänge vorkommen, denen man überhaupt in der Thier= welt begegnet, und es wird die Schwierigkeit noch vermehrt, die ohnehin bei der Eintheilung der Schmetterlinge groß ge= nug ist; denn — so leicht es in den meisten Fällen ist, einen Schmetterling zu bestimmen, d. h. die einzelne Art von andern zu unterscheiden, so schwierig ist es in der Regel, charakteristische Eigenthümlichkeiten herauszufinden welche constant und scharf genug sind, um als Haltpunkte

für die Classification zu dienen. Eine gewisse Künstlichkeit ist aus diesen Gründen in allen Systemen der Schmetterlinge unvermeidlich.

Früher schon, als die wissenschaftliche Naturforschung, hatte der dilettantische Sammeleifer sich den Schmetterlingen zugewendet und eine Eintheilung derselben erfunden, die zwar möglichst oberflächlich war, doch aber von Linné übernommen werden konnte, da sie in der That mehrere zusammengehörige Familien vereinigt: — die Eintheilung in Tag-, Dämmerungs- und Nachtschmetterlinge, denen man dann später noch die Familie der Kleinschmetterlinge zufügte. Indeß sah schon Linné von dem dieser Eintheilung zu Grunde liegenden Gesichtspunkte der Flugzeit ab, und mit Recht; denn wenn auch die Tagschmetterlinge wirklich sämmtlich am Tage fliegen, so halten die Dämmerungs- und Nachtschmetterlinge keineswegs die ihnen durch den Namen vorgeschriebene Flugzeit inne, fliegen vielmehr großentheils (namentlich Sesien, Zygänen und die Männchen vieler Spinner) am Tage. Die seit Linné gebräuchlich gewordene Eintheilung war vielmehr die in folgende Familien: Tagschmetterlinge, Schwärmer, Spinner, Eulen, Spanner, Wickler, Zünsler, Motten. Doch zeigen auch die unter diesen Namen vereinigten Gruppen oft so große Verschiedenheit, daß ein Zerfallen derselben in eine größere Anzahl von Familien zur Nothwendigkeit geworden ist. Hauptsächlich verdient gemacht haben sich neuerdings um die Systematik Herrich-Schäffer und Lederer; ersterer gründet sein System, das wohl jetzt die allgemeinste Anerkennung findet, hauptsächlich auf den Bau, d. h. den Rippenverlauf der Flügel, während letzterer besonders auf den Bau der Afterklappen der Männchen Rücksicht nimmt. Leider finden in dem sonst so schönen Herrich-Schäffer'schen Systeme die früheren Entwickelungsstufen des Insektes nicht die gebührende Beachtung, und es befindet sich deshalb nicht im vollen Einklange mit den Grundsätzen, aus denen die Burmeister'sche Haupteintheilung der Insekten geflossen ist.

Wir führen — da die vollständige Erläuterung der neueren Systematik der Schmetterlinge zu umfassend wäre, die 13 Familien auf, in die sich am leichtesten und natürlichsten die europäischen Schmetterlinge einreihen lassen.

1. Rhopaloceren (Papilioniden): Falter.
2. Hesperiden: Dickköpfige Tagschmetterlinge.
3. Sphingiden: Schwärmer.
4. Zygaeniden: Widderchen.
5. Sesiden: Glasflügler.
6. Bombyciden: Spinner.
7. Noctuiden: Eulen.
8. Phalaeniden: Spanner.
9. Tortriciden: Wickler.
10. Pyraliden: Zünsler.
11. Crambiden: Schaben.
12. Tineiden: Motten.
13. Alucitiden: Geistchen.

Zu den Rhopalaceren gehören fast alle unsere Tagschmetterlinge. Es sind ziemlich schlank gebaute Schmetterlinge, mit verhältnißmäßig großen, in der Ruhe aufrecht getragenen Flügeln und geknopften Fühlern, meist mit lebhaften, bunten Farben. Sie fliegen am Tage auf Blüthen, Bäumen u. dergl. und haben 16beinige Raupen, die sich ohne Gespinnst im Freien verpuppen. Die bekanntesten der dahin gehörigen Familien sind zunächst Melitaea und Argynnis, die Schecken- und Perlmutterfalter, mit abgerundeten Flügeln und verkümmerten Vorderbeinen. Auf der Oberseite sind sie einander sehr ähnlich, braungelb mit schwarzen Flecken, unterscheiden sich auf der Unterseite aber leicht dadurch, daß die Melitäen weiß-gelbe, die Argynnis-Arten dagegen (mit einzelnen als Varietäten vorkommenden Ausnahmen) silber- oder perlmutterglänzende Flecken haben. Zu den Perlmutterfaltern gehören viele der schönsten Tagschmetterlinge. Einer der prächtigsten Repräsentanten ist die in Südeuropa heimische Arg. Pandora (Fig. 8), die unserm Silberstrich (Arg. Paphia) ähnlich, aber durch die lebhafte Färbung, namentlich durch das schöne Grün der Unterseite, leicht von ihm zu unterscheiden ist. Die Raupen der Melitäen sind Scheindornraupen, mit fleischigen, behaarten, dornähnlichen Höckern; dagegen haben die Raupen der Perlmutterfalter auf den ersten Ringen wirkliche Dornen. Die Puppen beider Familien sind nur am Schwanzende mit einem Faden befestigt (Stürzpuppen). Die Familie Vanessa umfaßt eine nicht große Anzahl sehr bekannter Tagfalter, den großen und kleinen Fuchs, den Trauermantel, Admiral, das Pfauenauge und das weiße C. (Van. polychloros, urticae, Antiopa, Atalanta, Jo, C album), die sich durch sehr schönen, meist scharfeckigen Schnitt und lebhafte, oft prächtige Färbung der Flügel auszeichnen. Sie haben ebenfalls verkümmerte Vorderfüße und Dornen-Raupen, deren am Schwanzende aufgehängte eckige Puppen häufig Gold- und Silberflecken zeigen. Die meisten Vanessen überwintern als Schmetterlinge und kommen beim ersten warmen Wetter zum Vorschein. Die (Fig. 5 u. 9a, b) abgebildete V. Levana ist der kleinste Repräsentant dieser Familie: sie ist auf der Oberseite gelbbraun gefärbt. Die Herbstgeneration, die den Namen V. Prorsa führt, ist schwarzbraun auf der Unterseite und hat eine äußerst bunte, landkartenähnliche Zeichnung. Ihre Raupe lebt an Nesseln. Auch die beiden folgenden Familien Limenitis und Apatura, die Eisfalter und Schillerfalter, enthalten nur wenige, aber sehr schöne Repräsentanten von beträchtlicher Größe. Sie unterscheiden sich von den vorigen Familien durch die nicht geknopften, sondern allmälig zur Keule verdickten Fühler. Die Raupen der Limenitis-Arten haben auf dem ersten Halsringe Dornen oder dornartige Erhöhungen und einen zweispitzigen Kopf, die Raupen der Schillerfalter dagegen haben am Kopfe lange Hörner und ein zweispitziges Schwanz,

ende. Der in unsrer Abbildung (Fig. 2 u. 3 a, b) dargestellte große Eisfalter, Limenitis populi, ist auf der Oberseite schwarzbraun, auf der Unterseite rothgelb, beiderseits mit breiteren oder schmäleren weißen Binden; seine Raupe lebt auf Zit- lathea und einiger Verwandten) einfarbig dunkle Oberseite mit mehreren am Außenrande der Flügel stehenden Augen. Ihre Raupen haben zwei Endspitzen, leben von Gräsern und liegen den Tag über theilweise in der Erde. Die Hip-



Falter und dickköpfige Tagschmetterlinge.

terpappeln. Die Schillerfalter, von denen es in Europa nur zwei Hauptarten gibt (A. Iris und Ilia) haben bekanntlich ihren Namen von dem prachtvollen, tiefblauen Schiller, welchen die sonst dunkelbraun gefärbten Flügel der Männchen zeigen, wenn man sie von der Seite ansieht, und der davon herrührt, daß die Flügelschuppen zur Hälfte blau, zur Hälfte braun sind. Die Schillerfalter sind wohl die schönsten deutschen Schmetterlinge, gleichmäßig ausgezeichnet durch ihren wundervollen Farbenschmuck, wie durch die Eleganz ihrer Bewegungen. Eine ungemein artenreiche und deshalb öfters mehrfach getrennte, aber dennoch an charakteristischen Formen arme Familie ist die der Hipparchien oder Augenfalter. Sie haben größtentheils rundlichen Flügelschnitt und (mit Ausnahme der schwarz-weißen Ga-

parchien sind über alle Klimate Europa's verbreitet und leben zum Theil ausschließlich auf sehr bedeutenden Höhen; einige Arten geben an Größe der L. populi wenig nach, während andere, wie die in Fig. 11 abgebildete, in Südeuropa heimische, braungelbe H. Dorus, kaum mehr als die Größe eines halben Zolles erreichen. Die folgenden Familien der Rhopaloceren unterscheiden sich von den erwähnten dadurch, daß sie alle sechs vollkommen ausgebildete Füße haben, und daß ihre Puppen nicht blos am Schwanzende aufgehängt, sondern auch durch einen querübergelegten Faden befestigt — sogenannte Gürtelpuppen — sind. Dahin gehört zunächst die in Europa sehr spärlich, in den Tropen durch zahlreiche prachtvolle Schmetterlinge vertretene Familie der Segler oder Papilioniden mit dreieckigen Vorderflü-

[illegible] Hinterflügeln. Ihre [illegible] Bau können aus [illegible] verstrecken. Von den [illegible] Fig. 1 abgebildete, Segel- [illegible] weil er mehr auf Ge- [illegible] ist. Er unterscheidet sich von dem [illegible] P. machaon) durch schlankeren Bau und [illegible] Färbung. Seine Raupe findet sich auf Schlehen. [illegible] auf [illegible] Bergen leben die wenigen Schmet- [illegible] zur Gattung Doritis gehören; sie zeichnen sich [illegible] an einzelne Stellen ganz kahle [illegible] aus. Am [illegible] ist der auf allen europäischen [illegible] Apollo.

Die [illegible] Colias und Weißlinge (Pontia) haben [illegible] eine einfarbig gelbe oder weiße [illegible] Flecken an der Spitze der Vor- [illegible] Colias-Arten mit kleinem, rundem Mit- [illegible] sonst aber wenig Zeichnung. [illegible] behaart, größtentheils grünlich, [illegible] Seitenstreifen. Mehrere Weiß- [illegible] P. brassicae, napi, rapae, werden nicht [illegible] durch ihre Menge verderblich. [illegible] Zerynthia medesicaste gehört [illegible] zwischen Seglern und Gelblingen [illegible] und in Südeuropa mehrere Vertreter [illegible] mit schwarzen und rothen Zeich- [illegible] und in Form und Farbe zu den [illegible] gehören.

[illegible] übrigen eigentlichen Tagschmetterlinge, sämmt- [illegible] Größe, werden entweder in die Fa- [illegible] zusammengefaßt, oder es wird neben dieser die Familie Thecla noch besonders betrachtet. [...] haben sämmtlich asselähnliche, sogenannte Schildrau[pen] (s. Fig. 6b) und rundliche Püppchen. Die zur Familie T[hecla] gehörigen kleinen Falter haben (mit Ausnahme von Th. [...]) ähnlich wie die Segler ein Schwanzspitzchen an den [Hinter-]flügeln, sind auf der Oberseite meist dunkel-braun, [die] Weibchen mit roth-gelbem oder (wie bei der in Fig. [...] gebildeten Th. quercus) tiefblauem Wurzelflecke, au[f der] Unterseite grau, gelb-braun oder bunt. Die Polyomm[atus-]Arten zerfallen in die Bläulinge und Feuerfal[ter]; erstere sind hell- oder dunkelblau, die Weibchen bis[weilen] braun, auf der Unterseite mit sehr zahlreichen, zun[...] roth-gelben Augenpunkten; letztere sind oben lebhaft [...] und goldglänzend, bald — namentlich die Weibche[n] schwarz gefleckt, unten gelblich-roth mit dunkeln [Zeich-]nungen.

Die Schmetterlinge, welche zu der zweiten Haupt[fami-]lie, zu den Hesperiden gehören, zeichnen sich durch [kur-]zen, gedrungenen Bau und namentlich sehr dicken Kopf [und] Brust aus. Ihre Fühler sind keulenförmig, und die [Hin-]terschienen haben vier Dornen (bei den Rhopaloceren [nur] zwei); die Flügel tragen sie in der Ruhe ausgebreitet [oder] halb aufrecht. Die Raupen, matt gefärbt und schwa[ch be-]haart, leben zwischen zusammengesponnenen Blättern [und] verwandeln sich auch da in einem losen Gewebe in [eine] runde, blaubereifte Puppe. Die Schmetterlinge fliege[n am] Tage. Die europäischen Arten — wie z. B. die Fig. [...] gebildete grau-schwarze und weißgefleckte H. alveolus — [haben] ziemlich düstere Färbung; dagegen leben in den T[ropen] manche schön gefärbte, auch durch lange Schwanzspitzen [aus-]gezeichnete Repräsentanten dieser Familie.

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Börleben.

Siebenter Artikel.

Beim Storch (Ardea ciconia), diesem gravitätischen Wandervogel wurde der Auffälligkeit gedacht, daß er in einigen Gegenden Deutschlands auch da, wo der Boden keineswegs dürr sei, nicht niste, z. B. um Göttingen in einem Umkreise von 20 Meilen nicht *). In anderen Gegenden hause er dagegen sehr häufig, vor Allem in Holland, in England aber wieder gar nicht. Die Ursache sei ihm unbekannt. Uebrigens sei er in den milderen Gegenden fast der ganzen alten Welt anzutreffen, halte sich gern in der Nähe der Menschen auf, niste selbst in volkreichen Städten und sei in vielen Ländern halbes Hausthier. In seinem Magen habe man ein Gemisch der seltsamsten Ding[e ge-]funden, sogar Messerklingen und eine Menge spanischer Fli[egen,] die doch beim Menschen schon in ganz kleinen Quantitäte[n die] schrecklichsten Wirkungen hervorbrächten. (Spanische Fl[iegen] fräße übrigens aber auch der Zaunigel ohne Nachtheil.) Auf der andern Seite sei nun aber der Storch auc[h ein] sehr schädliches Raubthier, das ganze Ketten von Reb[hüh-]nern würge. — In Holland würde er nichtsdestowe[niger] für heilig gehalten; „ich wollte Niemandem rathen, [einen] Storch dort zu schießen!“ Aber auch bei uns habe [der] Vogel seine frommen Verehrer. Man lege ihm sittliche [Tu-]genden bei: Maßhaltung, eheliche Treue, kindliche un[d el-]terliche Liebe. Selbst die Kunst habe ja das Tragen [der] Jungen als Symbol der Pietät erwählt. Allerdings er[...]

*) Damals, seit mehreren Jahren aber sieht man auch im Leine-[thal] Störche nisten.

storch seine Jungen sehr lange und verlasse sie nicht, er sie stark genug wisse, um sich selbst zu vertheidigen u versorgen. Wenn sie anfingen aus dem Neste zu n und sich in den Lüften zu versuchen, so trage er f seinen Flügeln, vertheidige sie in der Gefahr und e lieber mit ihnen um, als daß er sie preisgäbe. Er- doch Hadrian Julius von einem Storche in Hol- daß dieser, nachdem er bei einem Brande in Delft ens bemüht gewesen sei, seine Jungen fortzubringen, it ihnen habe verbrennen lassen. Nicht minder groß Liebe und zarte Sorgfalt, welche diese Vögel ihren hen oder zu alten Eltern widmen. „Sie pflegen diese als bei uns zu Lande manch' alter Leibzüchter gepflegt " — Der gemeine Mann dulde die Störche gern auf Dache, da er den Glauben habe, daß in einem , auf dem ein Storch niste, kein Feuer ausbreche. t wisse nun aber, daß in einem Schornsteine gerade einen Storch Feuer ausgebrochen sei. Es sei nämlich auf dem Heerde gewesen und aus dem Neste Ge- darauf gefallen, was den Schornstein in Brand ge- Der Storch habe im Ganzen eine sanfte Gemüthsart; er aber gereizt, zumal wenn ihn die Liebe bewege, nne sein Biß sehr böse Folge haben. Ein Knecht einst einen Storch in seinem Nest geneckt, dieser nach gebissen und ihm den Knöchel des Zeigefingers verletzt. nächsten Tage sei der ganze Arm stark angeschwollen ge- , und am zehnten, bei versäumter rechtzeitiger Hilfe, Tod erfolgt.

„Der Ibis (Tantalus Ibis) ward von den alten tern zur Zeit des Thiergottesdienstes heilig verehrt. man, wie der Mensch bis zur Anbetung des Viehes erabsinken können, so findet das seine Erklärung darin, er Ibis in Wahrheit der Schirmvogel Aegyptens ist, chlangen und Eidechsen und all' das verderbliche Ge- das in Folge der Nilüberschwemmung aus dem er- Moder der Moräste millionenweise hervorgeht, mit pf und Stiel ausrottet. So ein Dienst setzte bei der igen Anschauung des Volkes natürlich etwas Gött- voraus, und diesem Wahne verschafften die Priester ubigung; sie versicherten, daß die Götter, wenn sie nter einer sichtbaren Form zeigen wollten, die Gestalt bis annähmen. Ibisse zu tödten, war den Aegyptern bensstrafe verboten, und damit die gestorbenen nun noch im Tode verewigt werden möchten, wurden sie samirt und in großen Grabgewölben — wie bei uns arone — beigesetzt. Eine solche Ibis-Mumie erhielt rch Zufall bei meinem Aufenthalte in Paris. Die n sind, wenn sie hier ankommen, in Pulver zerfallen ch die im hiesigen akademischen Museum); meine aber,) wohl verpackt in einer Kruke transportirte, ist un- rt geblieben. Hier wieder angekommen, war ich neu- — das Ding inwendig zu besehen, konnte aber mit lbst nicht einig werden, weil ich bange war, daß auch vielleicht nichts als Staub herausfallen werde. Eines Mit- tags aber — wo ich ein Gläschen mehr getrunken hatte, faßte ich ein Herz, machte mich daran und — welche Pracht! jedes Fäserchen kann man deutlich sehen, ganz herrlich hat sie sich conservirt! Jetzt habe ich einen Glasschrank dazu verfertigen lassen, wohinter sie sich vortrefflich ausnimmt. Was mir an den Kunstwerken so sehr gefällt, ist, daß der Character so natürlich geblieben. — Man sagt, daß die Menschen von dem Ibis das Klystiren erlernt hätten. Er soll nämlich, wenn er Verstopfung spürt, seinen Schnabel voll Wasser nehmen und es dahin appliciren, wohin die Menschen — ihre Spitzen bringen. Nun, es wäre nicht das Einzige, was der Mensch den Kunsttrieben der Thiere abgesehen; haben wir doch auch von dem Nilpferde das Ader- lassen gelernt!"

„Der Kibitz (Tringa vanellus) ist der sicherste Früh- lingsbote und kommt nie eher zum Vorschein, als bis aller Winter vorbei ist. Man kann sicher darauf rechnen. Die Ankunft der Schwalben hingegen trügt oft. In England hält man ihn zur Verzehrung des Ungeziefers in Gärten. Enten, die bei uns wohl dazu gebraucht werden, vertreten und verderben zu viel; er aber macht seine Sache ganz vortrefflich."

Die Trompete (Psophia crepitans). „Der Hollän- der besonders vergnügt sich an diesem ungemein geselligen südamerikanischen Sumpfvogel. Von ihm gilt das nomen et omen, denn er gibt, seinem Namen entsprechend, einen eigenthümlichen Ton von sich, nicht durch den Schnabel, sondern durch eine gewisse andere Oeffnung seines Körpers, und daher heißt er denn auch plattweg — der Farzer."

Die Möve (Larus tridactylus). „Wunderliche Thiere, wenn man sie zum ersten Male sieht. An den Küsten flie- gen sie in großer Menge herum, denn sie nähren sich von Fischen, die sie aber im Fluge haschen. Als ich noch Stu- dent war, brachte der sel. Lichtenberg von einer Reise nach Helgoland meinem Hauswirthe, der eine kleine Me- nagerie von verschiedenen Thieren hatte, eine lebendige Möve mit. Bewunderungswerth war die Geschwindigkeit, womit das Thier sich bewegte. Im Winter hüpfte es von Stube zu Stube und war immer da, wo sich Teller rührten. Als auch nun ich einst mein einsames Mahl ein- nahm, kam es auch zu mir angesprungen. Ich war gerade mit einem ziemlichen Rindsknochen fertig geworden und warf ihm diesen arglos zu. Mit einem Male hatte es den Knochen verschluckt, und er stack ihm im Halse! Ich glaubte nicht anders, als das Thier müsse krepiren, und dachte mir schon das Unglück. Aber nein, die Sache lief ganz gut ab, eine Stunde spazierte es recht gravitätisch mit steifem Halse einher, dann aber wurde der Hals wieder ganz flexil, und das Ding frisch und fidel wie zuvor. — Nach eini- gen Jahren starb das Thier und wurde mir zum Zerglie- dern überlassen. Wer war begieriger als ich, den ungeheuer

großen Mägen zu sehen! Aber Gott bewahre, nicht im Geringsten groß, nicht größer wie ein kleiner Gänsemagen! Der Knochen mußte ihm also im Halse stecken geblieben und nach und nach wie auf einer Mühle verarbeitet sein."

„Der Tropikvogel (Phaëton aethereus) holt den Matrosen oft die Mütze vom Kopfe weg, wegen seiner zwei hervorragenden Schwanzfedern."

Der Sturmvogel (Procellaria pelagica). „Der sonderbarste Hausrath der Einwohner der Färöer ist wohl die Lampe, die sich diese Menschen aus dem Sturmvogel machen, indem sie einen Docht — durch den Hinteren bis an den Schnabel ziehen und anbrennen, da dann sein Fett die Flamme lange unterhält. So erfinderisch macht die Noth!"

Der Schwan (Anas olor). „Unsere Alten sprachen von Schwanengesängen. Sie behaupteten, der Schwan habe eine sehr melodische Stimme, aber nur dann — wenn's Matthäi am letzten wäre. Nachher belachte man diese Sage als eine grobe Fabel. Neuerlich aber hat sich die Sache aufgeklärt. Man fand, daß unser zahmer Schwan (Anas olor) durchaus nicht singt, der wilde (Anas cygnus) hingegen eine sehr schöne Stimme hat und zwar nicht, wenn er sterben will, nein, nein — wenn er verliebt ist! Schwanengesang ist darum nicht Stimme des Todes, dem der Schwan mit seinem süßen Gesange präludire, sondern der Ausdruck zärtlicher Minne. Paarweise stehen sie sich einander gegenüber und machen sich so ihre Liebeserklärung. Und damit fällt denn auch die Redensart weg: mir net nichts Gutes."

Die Gans (Anas anser). „So wie man den Katzen häufig dreifarbige findet, so gibt es au ter den Gänsen häufig schneeweiße Gänserte, aber selten völlig weiße Gänse. Eine schneeweiße Gan nicht eine graue Feder hat, ist ein Phönix in ihr — Bei dem Mästen dieser Thiere ist die Hauptsach sie nicht viel Motion haben. Man sperrt sie des enge Bauer, aber hier schadet ihnen auf der anderen der schlechte Duft, und ihre Federn werden beschmutzt. bessere Methode hat man in England. Dort nage nämlich ganze Dutzende auf ein Brett. Grausam das nur, denn die Schwimmhaut ihrer Füße ist fühllos und verursucht ihnen höchstens so viel Schm als unseren Damen das Einstechen der Ohrlöcher (keit). Auf diesem Brette können sie nun der Luft setzt, bald auf's Wasser, bald in den Garten und wieder in den Stall getragen werden, kurz — sie angenehme Aussichten, oft neue Umgebungen, re freier u. s. w., was Alles nicht wenig zu ihrem E beiträgt."

Fettgans, Pinguin (Aptenodytes). „Die gänse, die man meistens in zahlloser Menge bei findet, und denen ihr fast aufrechter Gang ein son Ansehen gibt, stehen komisch am Ufer, wie Kin Servietten oder wie die Kinder in den Hussiten vor burg."

Kleinere Mittheilungen.

Die Erforschung der afrikanischen Schneeberge und der Quellflüsse des Nil, — eine Aufgabe für die deutsche Nation.

In der Ausrüstung der afrikanischen Expeditionen zur Aufsuchung Eduard Vogels hat die deutsche Nation eine glänzende Probe ihres neuerwachten Gemeinsinns abgelegt. Sie hat gezeigt, daß es ihr Ernst ist mit der nationalen Ehre auch auf dem wissenschaftlichen Gebiet, und daß ein verdienstvoller Landsmann nicht vergessen wird, auch wenn er verschollen ist in afrikanischen Wüsten. Die Speke'sche Expedition mit ihren großen, Epoche machenden Entdeckungen, die das Räthsel von Jahrtausenden gelöst haben, lenkt unsere Blicke auf ein anderes Ziel deutschen Strebens. Die Speke'sche Entdeckung wird das Anfangsglied einer Kette neuer, wichtiger Forschungen bilden. Schon ist der englische Ingenieur-Offizier Baker aufgebrochen, um eine Lücke in der Speke'schen Entdeckung durch die Erforschung des Luta-Nzige-See's auszufüllen. Schon ist v. Heuglin in der westlichen Hälfte des Nilbeckens thätig. Aber gerade für die wichtigste, die östliche Hälfte des obern Nilbeckens ist noch nicht gesorgt. Von dort erhält der Nil ohne Zweifel seine Hauptzuflüsse; dort erheben sich statt der Wüsten und Sümpfe des Westens die großartigen Gebirgsländer, die sich von den Alpenregionen Abessiniens im Norden ununterbrochen bis zu den Schneebergen des Kenia und Kilimandscharo im Süden erstrecken. Die erste Kunde von diesen lange bezweifelten Schneebergen verdankt die Wissenschaft deutschen Missionären, und wieder sind es Deutsche, die seit mehreren Jahren unsägliche Mühen und Geldopfer daran wenden, diese Schneegebirge zu erreichen und die von ihnen aus dem Nil zufließenden Ströme zu verfolgen. Leider ist ihr Unternehmen erst zur Hälfte gelungen. Baron v. d. Decken und sein Begleiter I sten haben allerdings einen der Schneeberge zweimal err bis zu einer Höhe von 13,000 Fuß bestiegen, mußten c durch die Feindseligkeiten der Bewohner gezwungen, Kehrt Trotzdem wollen die kühnen Männer im kommenden Jahre such machen, mit einem kleinen Dampfer auf dem Da Dschub-Fluß so weit als möglich in den Aequatorbreiten dringen. Zu diesem Zwecke hatte v. d. Decken der preußi gierung die Summe von 100,000 Thlr. anbieten lassen, Bedingung, daß ihm ein kleines zweckmäßiges Dampfboo und für die Zeit seines Unternehmens zur Verfügung gestel das nach Beendigung desselben aber der preußischen, resp. schen Flotte angehören solle. Die preußische Regierung h Anerbieten ausgeschlagen, und v. d. Decken wird sich Kriegsflagge für das Schiff, das jetzt gebaut wird, von geben lassen müssen. „Arme Deutsche, armes deutsches Va So ruft Dr. Kersten in seinem vom Juni d. J. aus St Isle de la Réunion datirten Schreiben aus.

Dr. Petermann in Gotha, überzeugt, daß die Ehre schen Nation gebiete, sich ein mit deutscher Kraft so ruh gonnenes Unternehmen nicht aus den Händen reißen zu la sich jetzt an die österreichische Regierung mit der Aufforde wendet, eine wissenschaftliche Expedition von Gondokoro Nyanza auszurüsten zur Erforschung dieses See's und der desselben bis zu den Schneebergen sich erstreckenden Landsch

Möge er bei ihr ein geneigteres Ohr finden, als v. d. bei der preußischen! Möge Deutschland aber doch endlich Einigung die Kraft finden, auch seine wissenschaftliche E außen zu vertreten.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



eitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

36. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 4. September 1863.

Die neuesten Expeditionen durch das Innere des australischen Continents.

Von Otto Ule.

Dritter Artikel.

Von großer Bedeutung für unsere Kenntniß des austra-
n Innern ist die Expedition M'Kinlay's, welche im
e 1861 von der südaustralischen Regierung zur Auf-
ng Burke's und seiner Gefährten ausgesandt wurde.
einem ansehnlichen Transport von Pferden und Ka-
en, einer Ochsenkarre, einer Heerde Schaafe und zahl-
r Mannschaft brach M'Kinlay Anfang Septembers
Adelaide auf und erreichte am 26. Sept. Manawau-
nna, die äußerste Viehstation im Norden. Von hier
wurde das trockene Becken des Torrenssee's passirt und
die Reise unter unsäglichen Mühen über wasserlose
nen und Sanddünen bis zum Buchanansee fortgesetzt.
rere von den Leuten waren bereits ernstlich erkrankt,
da sich an den Ufern des See's eine üppige Weide und
rfluß an Geflügel und Fischen vorfand, so beschloß
Kinlay hier eine längere Rast zu machen und sein
s Depot zu bilden. Auf den Ausflügen, die von hier
verschiedenen Richtungen unternommen wurden, ent-
e man zahlreiche Wasserlachen und kleine See'n und
ausgedehnte üppige Weideflächen. Wiederholt kam man da-
bei mit der hier sehr zahlreichen eingeborenen Bevölkerung
in Berührung, und wenn man Ursache hatte, über deren
kräftige Entwickelung zu staunen, so noch mehr über ihr
freundliches Entgegenkommen. Nur einmal war den Rei-
senden eine Axt entwendet worden, und wie gewöhnlich hatte
sich der Dieb davon gemacht, sicher, von seinen Gefährten nicht
verrathen zu werden. Am Abend bemerkte M'Kinlay un-
ter den Schwarzen, die das Lager umringten, einen alten
Mann, der seinen kranken Knaben von 8 bis 10 Jahren
auf dem Arme trug. Der Anblick rührte ihn, und er gab
dem Kranken etwas Brod, Fleisch und Thee. Um Mitter-
nacht, als Alles im Schlafe lag, wurde M'Kinlay durch
die Stimme eines Eingeborenen geweckt, und er erstaunte nicht
wenig, als er eben jenen Greis erkannte, der sich allein
im Schutze der Dunkelheit in das Lager gewagt hatte, —
um die Tages zuvor von seinen Landsleuten entwendete Axt
zurückzubringen. Zu seiner großen Freude wurde er für
diese Ehrlichkeit am andern Morgen mit einem Beile be-

lohnt. Einmal allerdings fand auch ein feindliches Zusammentreffen mit Eingeborenen statt. Es war in der Nähe eines kleinen See's, wohin sich M'Kinlay auf Grund eines Gerüchts, daß sich Weiße daselbst aufhalten sollten, begeben hatte. Der wohlorganisirte Angriff, den die Eingeborenen machten, wurde indeß durch einige Flintenschüsse zurückgeschlagen. Hier fand man in der That zwei Gräber mit menschlichen Ueberresten und manche Spuren der Anwesenheit von Europäern, so daß M'Kinlay auf den Gedanken kam, daß Burke und seine Gefährten hier von den Schwarzen ermordet seien.

Da die Vorräthe bereits sehr erschöpft waren, schickte M'Kinlay einen Theil seiner Mannschaft nach den Niederlassungen zurück, um weitere nachzuholen. Inzwischen machte er selbst vergebliche Versuche, einen Weg zum Cooper-Creek aufzufinden. Die Hitze war bis zu einem unerträglichen Grade gestiegen, und obwohl es beständig zu regnen drohte, kam es doch nicht dazu. Fliegen und Mücken waren eine entsetzliche Plage; das Last- und Zugvieh brachte, um sich davor zu schützen, den größten Theil des Tages bis an die Ohren im Wasser zu. Endlich kehrte die in die Niederlassungen gesandte Abtheilung mit neuen Vorräthen zurück, und M'Kinlay erfuhr nun auch aus den mitgebrachten Zeitungen das wirkliche Schicksal der Burke-schen Expedition. Obgleich damit die eigentliche Aufgabe der Expedition erledigt war, beschloß M'Kinlay dennoch weiter vorzudringen. Mit einem Theile der Mannschaft gelang es ihm endlich, den Cooper-Creek zu erreichen, und er nahm hier die Gräber der unglücklichen Entdecker Burke und Wills in Augenschein.

Am 17. December verließ die gesammte Expedition das Depot am Buchanan-See und gelangte abermals zu mehreren kleinen See'n, deren Umgebung die üppigste Fruchtbarkeit zeigte und von Wasservögeln und anderem Wild wimmelte. Die Eingeborenen, die M'Kinlay hier sah, hält er für die kräftigsten, die er irgendwo in Australien angetroffen. In der Nähe eines größeren See's, Watti Widulo genannt, wurde am 28. Dec. ein zweites Depot errichtet und von hier aus die von zahllosen See'n durchschnittene und gut bevölkerte Gegend durchstreift. An Wild war Ueberfluß vorhanden, und die Gewässer wimmelten von großen und schmackhaften Fischen, Muscheln und Krebsen. Nur gegen Osten nahm die Gegend einen ungünstigeren Charakter an und ging in rothe, von Sandhügeln durchzogene Ebenen über, in denen endlich Wassermangel ein weiteres Vordringen verbot.

Die Hitze war immer unerträglicher geworden, ein großer Theil der Gesellschaft war ernstlich erkrankt, und Alles sehnte sich nach kühlerer Witterung. Endlich am 7. und 8. Februar 1862 trat der erste Regen ein, und nun brach man von Neuem auf. Ueber Steinwüsten, lehmige Ebenen und wellige Sandhügel kam man zu einem großen Creek und fand hier Spuren des verunglückten Burke, nämlich das Skelett eines seiner Pferde mit dem Sattel. Durch die gewitterschwüle, feuchte Luft war die Sonnenhitze noch gesteigert worden; zwei der besten Ochsen starben in Folge dessen, und M'Kinlay selbst erkrankte an einem heftigen Ruhranfall. Gleichwohl setzte er seine Reise fort. Der vom Regen durchweichte Boden bereitete neue Schwierigkeiten; der Ochsenkarren mußte zurückgelassen und die Zugthiere mit der Ladung belastet werden. Langsam zog man das Flußthal hinauf, als am 1. März plötzlich der in Folge des anhaltenden Regens schon merklich angeschwollene Creek über seine Ufer trat und, indem er das ganze Thal überschwemmte, die Reisenden in Gefahr brachte, zu ertrinken. Jeden Augenblick drohte das auf einem kleinen Hügel aufgeschlagene Lager von den reißenden Fluthen verschlungen zu werden, und nur mit vieler Anstrengung gelang es, Thiere und Menschen durch etwa 5 Fuß tiefes Wasser auf die Sandhügel zu bringen, wohin die Fluth nicht dringen konnte, und wo sich zugleich reichliches Futter für Schaafe und Lastthiere fand. Die Kameele waren dabei von großem Nutzen, da sie durch ihre bedeutende Höhe gestatteten, Lebensmittel und andere vor Feuchtigkeit zu schützende Gegenstände unbeschädigt durch die Ueberschwemmung zu transportiren. Der Anblick, der sich den Reisenden von ihrer Zufluchtsstätte bot, war eigenthümlich genug. Ein unabsehbarer Ocean breitete sich gegen Westen hin aus, über den nur einzelne Sandhügel und Baumkronen emporragten. Myriaden von Wasservögeln belebten die Fläche, und frisches Grün und unzählige duftende Lilienblumen überzogen die Hügel und Tafelländer. Die Reisenden versuchten anfangs gleichwohl weiter vorzudringen; aber die Ueberschwemmung breitete sich immer mehr aus, und der steinige Hügel, auf den sie sich am Abend geflüchtet hatten, ragte am Morgen kaum noch 1 Fuß über dem Wasser hervor. Nach Westen war jedes Vordringen unmöglich, und M'Kinlay faßte nun den Entschluß, sich nordwärts zum Carpentaria-Golf zu wenden, wo er den von der Regierung dorthin geschickten Dampfer zu finden und Proviant für die Rückreise zu erhalten hoffte. Nachdem man der Ueberschwemmung wegen einige Tage lang eine östliche Richtung eingehalten hatte, gelangte man nordwärts in eine herrliche, mit wahrhaft tropischer Vegetation bedeckte Landschaft, deren zahlreiche Wasserläufe freilich bisweilen bedeutende Hindernisse in den Weg stellten. Gleichwohl ging die Reise ohne weitere Unfälle von Statten. Nur einmal war der Schäfer mit seiner Heerde verloren gegangen und erst am Abende des siebenten Tages wiedergefunden worden, von Kälte, Angst und Schlaflosigkeit beinahe blödsinnig; doch hatte er noch Besinnung genug gehabt, ein Schaaf zu schlachten, um sich vor dem Hungertode zu retten.

Am 6. Mai wurde der unweit des Albertflusses in den Carpentaria-Golf mündende Leichhardt-Fluß erreicht.

Vegetation war hier völlig tropisch, und in dem Was-
s Flusses, der an einer Stelle einen Fall von 60 Fuß bildete, zeigten sich Schwertfische und Haie, die sicher-
Vorboten der Nähe des Meeres. Die ganze Gegend
ie Mündungen des Albert- und Leichhardt-Flusses
nun durchstreift; aber niemals gelang es, die eigent-
Seeküste zu erreichen, da die ungefähr 7 Fuß hohe
alle Niederungen überschwemmte. Nachdem sich M'Kin-
iberzeugt hatte, daß der hier erwartete Regierungs-
fer nicht mehr an dieser Küste weile, beschloß er sich
Queensland zu wenden. Dieser letzte Theil seiner
war der beschwerlichste und unglücklichste. Mehrere
Leute waren fieberkrank, die Kameele erschöpft und
an den Füßen. Anfangs zog man in östlicher Rich-
iber leicht bewaldete, von zahlreichen Creeks und La-
durchschnittene Ebenen. Am letzten dieser Creeks
der letzte Ochse geschlachtet. Der ganze Vorrath an
mitteln bestand jetzt noch in 230 Pfund getrockneten
es, und damit sollte der mühsame Marsch über un-
ne Gebirge zu den fernen Stationen am mittleren
kin ausgeführt werden. Denn hier kreuzte den Weg
verwickelte, aus unzähligen rauhen Felsenkämmen be-
e Gebirgsstock, welcher die Wasserscheide zwischen
üdlichen Ocean und dem Carpentaria-Golf bildet.
begannen nun auch die Ebenen einem unwirthlichen
von Felsenklippen und umgestürzten Baumstämmen,
gt von himmelhohen Gebirgsgraten, zu weichen. An
: fehlte es zwar nicht, wenigstens erlangte man es
durch Nachgraben im Sande; aber der steinige Bo-
chöpfte die Thiere derart, daß ein Kameel und meh-
ferde verloren gingen. Mit dem gedörrten Fleisch
Thiere fristeten die Reisenden das Leben, da jede Aus-
auf andere Lebensmittel längst verschwunden war.
zeigten sich auf den Abhängen oft genug Känguruh's
Wallabies, aber man konnte diesen Thieren nicht bei-
n, da sie durch die beständige Hetzjagd der Eingebore-
le das Gras ringum in Brand steckten, zu scheu ge-
waren. Einen vollen Monat gebrauchten die Rei-
, um diesen schwierigen Gebirgsstock zu überschreiten.
Mittag des 5. Juli erreichten sie das Thal des
in-Flusses, der sich in den Stillen Ocean ergießt. Hier fanden sie deutliche Zeichen früherer Anwesenheit von Europäern, die Hufspuren von Pferden und in die Rinde eines Baumes eingegrabene Buchstaben. Die Hoffnung der Kranken wurde dadurch neubelebt, aber leider nur, um bald wieder um so tiefer zu sinken, als man sich überzeugte, daß die gefundenen Spuren sehr alt seien und wahrscheinlich das äußerste Ziel einer Gesellschaft nach Weide suchender Squatter bezeichneten. In dem ganzen obern Burdekin-Thale bis zur Vereinigung desselben mit dem Bowen-Flusse wurde in der That keine einzige Viehstation angetroffen. Die Ursache ergibt sich sehr leicht aus der Schilderung, welche M'Kinlay von diesem Thale entwirft. Er beschreibt die Scenerie desselben als von gewaltiger, fast erdrückender Erhabenheit und Pracht. Steile Gebirgswände, stufenweise aufsteigend zu unerreichbaren Gipfeln, überragen zu beiden Seiten die schmale Thalsohle, durch welche das Flußbett sich hinzieht. Das Wasser windet sich meist zwischen Sandbänken hindurch und verursacht durch seinen unregelmäßigen Lauf selbst Fußgängern große Hindernisse. Lastthiere können fast gar nicht fort, und für Räderfuhrwerk wird das Thal noch auf lange Jahre völlig unwegsam sein. Weiter unterhalb wimmelte es im Flusse von Alligatoren, die das Leben von Menschen und Thieren mehr als ein Mal in Gefahr brachten, da der Fluß der steilen Thalabhänge wegen öfters durchschritten werden mußte. Um die starken Windungen, welche der Burdekin in seinem mittleren Laufe macht, zu vermeiden, überstiegen die Reisenden endlich wieder das Gebirge und gelangten so in ein mehr ebenes Terrain, das sie später wieder dem Flusse zuführte. Am 2. Aug. erblickten sie die ersten Spuren von Vieh, und bald kamen Ochsen zu Gesicht, die von zwei Hirten gehütet wurden. Von diesen wurden sie zu einer Viehstation am Bowen-Fluß geleitet, wo sie sich zum ersten Male seit zehn Monaten wieder an frischem Brod, Rindfleisch und Kartoffeln labten. Nach den langen Entbehrungen war die Wirkung dieser ungewohnten Nahrung auf die erschöpften Verdauungsorgane freilich eine sehr nachtheilige; Mehrere wurden ernstlich krank und erholten sich erst nach einigen Tagen wieder. Von hier aus gelangte nun M'Kinlay in kurzen Tagereisen nach Port Denison, wo er sich nach Sydney einschiffte.

Ueberblick über das Reich der Insekten.

Von W. Bauer.

2. Die Schmetterlinge.

Dritter Artikel.

)ie Sphingiden oder Schwärmer bilden eine
arakteristische, über die ganze Erde verbreitete Familie;
)en dreikantige, allmälig sich verdickende, oben mit
Häkchen versehene Fühler, schmale, langgestreckte Vor-
el, sehr kleine ovale Hinterflügel, einen starken, aber schlanken Leib und meist einen sehr langen Rüssel. Sie sind größtentheils schön, wenn auch nicht sehr lebhaft gefärbt mit einfachen, in wenig Abwechselungen sich wiederholenden Zeichnungen. In der Ruhe tragen sie die Flügel dachziegelförmig um den Leib geschlagen oder halb ausge-

breitet. Ihre Raupen (s. Fig. 1,b) sind glatt und haben mit wenigen Ausnahmen auf dem vorletzten Ringe ein starkes Horn; sie verwandeln sich in der Erde oder an derselben in losem Gewebe in eine schlanke Puppe (Fig. 1,a) ohne alle Ecken, nur zuweilen mit vortretender Rüsselscheide. Die Schwärmer fliegen größtentheils am Abende, einige auch während der Mittagssonne. Die Sphingiden zerfallen in vier Gattungen: Sphinx, Macroglossa, Acherontia und Smerinthus. Die beiden ersten sind ächte Schwärmer, d. h. sie saugen mit ihren Rüsseln, deren Länge bei manchen Arten die des Körpers übertrifft, den Saft aus starkriechenden Blumen, indem sie, durch ihren ganzen Bau vorzüglich zum leichten Fluge eingerichtet, rasch um dieselben fliegen, ohne sich darauf niederzulassen. Die eigentlichen Sphinxe (auf unserer Abbildung vertreten durch den schönen, grün und violett gefärbten **Oleanderschwärmer**, Sph. nerii [Fig. 1], dessen Raupe auf Oleanderbäumen lebt) haben einen zugespitzten Körper und verhältnißmäßig lange Flügel, während die ohnehin kleinen Arten des Genus Macroglossa am Hinterleibsende einen breiten Haarbüschel tragen und kurze Flügel haben, die bei einigen (M. bombyliformis und fuciformis) nur zum Theil beschuppt sind. Die Gattung Acherontia ist in Europa nur durch den allbekannten großen **Todtenkopf** (A. atropos) vertreten, der sich durch den stumpferen Bau, den sehr kurzen Rüssel und die eigenthümliche todtenkopfähnliche Zeichnung des Brustschildes wesentlich von den Sphingiden unterscheidet. Auch die Smerinthus-Arten, die an den ausgezackten und ausgebuchteten



Schwärmer, Zygänen und Glasflügler.

Flügeln leicht kenntlich sind, haben nur einen sehr [...] Rüssel und können daher, wie der Todtenkopf, n[...] Sitzen den Blüthensaft saugen. Zu ihnen gehör[...] überall nicht seltenen Pappel- und Lindenschwärm[...] das schöne Abendpfauenauge (S. populi, tillae, oc[...]

Die **Zygänen** zeigen zwar in den allgemeine[...] rissen ihres Baues noch einige Aehnlichkeit mit den S[...] mern, haben aber sonst gar nichts mit ihnen gemei[...] fliegen nur träge in der Mittagshitze und sitzen s[...] wöhnlich ruhig auf den Blumen, deren Saft sie [...] Ihre [...] sind ke[...] mig u[...] den M[...] schwach [...] gekämmt [...] Raupen, [...] behaart, [...] frei auf [...] Pflanzen [...] verpuppe[...] einem zä[...] webe. [...] man v[...] kleinen, [...] Zygänen [...] neten [...] der Atych[...] sieht, ze[...] ganze [...] eine [...] derns[...] Manni[...] keit in [...] riation e[...] zigen G[...] pus. M[...] wenigen [...] nahmen [...] alle [...] schwärzli[...] kelblau o[...] kelgrün [...] lernde [...] gel mit fünf bis sechs blutrothen, mitunter zusamme[...] senen Flecken (man nennt sie an manchen Orte[...] Blutströpfchen) und rothe Unterflügel. Sie variir[...] in der Größe nur sehr unbedeutend, und dennoc[...] man in Europa an 60 Vertreter dieser Familie, die [...] leicht von einander zu unterscheiden sind. Die Fig[...] gebildete Z. occetanica (aus Spanien) zeichnet si[...] intensives Hochroth und gelbliche Umrandung der Flec[...]

Eine eigenthümliche Erscheinung — wie sie m[...]

r Systematik vorkommen, gleichsam um dem Forscher Lückenhafte und Unzulängliche der Zusammenordnung Naturwesen in einer aufsteigenden und zusammenhän= n Reihe recht fühlbar zu machen — ist das kleine s Syntomis, dessen Repräsentanten, so namentlich die laue, weißgefleckte Phegea, in ihrem äußern Anblick mmen als Zygänen erscheinen, während sie doch den mischen Bau der Spinner haben, zu denen Herrich= äffer sie rechnet, und zu denen sie auch ihrer Raupen= nach gehören.

Eine andere, nicht minder interessante Erscheinung führen die Sesien oder Glasflügler vor, deren größten Reprä= tten, die gelbe, in mittelwüchsigen Pappeln sehr häufige formis unser Bild Fig. 2 zeigt — nämlich die Erschei= , daß die Natur auf höheren Stufen nicht selten die der niederen wiederholt — eine Eigenthümlichkeit, welcher bekanntlich das im Ganzen so bizarre und un= bare und doch in seiner Tendenz anerkennenswerthe n'sche System der Natur beruht. Die Sesien gleichen weg den Wespen und Bienen, einzelne oft so sehr, daß lüchtiger Blick sie verwechseln könnte. Nicht nur, daß Flügel mit Ausnahme des Außenrandes der Vorder= meist glashell und ohne alle Schuppen sind, auch Bau und Zeichnung des Hinterleibes, ja selbst die Bewegungen einzelner Arten erinnern oft lebhaft an Hymenopteren. Diese Eigenschaften tragen nicht wenig dazu bei, daß man so selten Sesien im Freien wahrnimmt, wo sie, in den wärmeren Tagesstunden des Sommers auf allerlei Blüthen und Blättern umherfliegen. Auch die Raupen bekommt nur der Kenner zu Gesichte, denn sie leben im Innern von Pflanzen und Bäumen, theils im Mark kleinerer Zweige oder Stengel, theils im Splint größerer Stämme, und sie richten hier zuweilen einigen Schaden an, so z. B. die S. myopaeformis in Apfelbäumen, aus deren morscher Rinde man oft die gelblichen, eckigen Puppenhülsen in Menge hervorragen sieht. Die Sesienraupen sehen alle gleichmäßig matt gelblich=weiß aus, mit bräunlichem Kopf= schild und 16 Beinen. Sie verpuppen sich im Holze, nach= dem sie vorher an der Stelle, wo die Puppe ruhen soll, ihren Gang nach außen hin so erweitert haben, daß diese, um in's Freie zu gelangen, nur noch eine ganz dünne Schicht der äußersten Rinde zu durchbohren braucht, was sie mit ihrem scharfen, eckigen Kopfe und überall mit klei= nen Häkchen besetzten Körper leicht bewerkstelligt. Merkwür= digerweise sind die Sesienraupen, trotz ihrer ganz versteckten Lebensweise, sehr häufig von Parasiten geplagt.

Crinoline und Panamáhut.

Von Karl Müller.

Man hat oft von Revolutionen gesprochen, welche die um die Welt machen. Wenn das irgendwo zutrifft, es bei den beiden Gegenständen der Ueberschrift all.

Wehe dem Crinolinenmüden, welcher Europa etwa ver= wollte, um jenseits des Weltmeeres zu bringen

— — — — „in die stillere Wohnung,
sich, nah der Natur, menschlich der Mensch noch erzieht!"

bens; die Crinoline hat den Ocean bis in die entfern= Punkte der Erde, bis zu unsern Gegenfüßlern über= , hat die Cordilleren überschritten, hat sich unter almenreichen Hainen der Neuen Welt ebenso, wie den Gummibäumen Australiens häuslich niedergelas= nd sendet dir plötzlich, dem nichts von Crinolinen den, ihren Anblick entgegen, um dich in einem blicke zu überzeugen, daß weder die bleiche Euro= , noch die gelbe Creolin, weder die kraushaarige Mu= , noch eine Hybride von Europäer, Neger und In= nach jenem Paradiese der Erde gelüstet, das du viel= als ächter Vetter Michel jenseits dieser Erdhälfte suchst. nn sich ereignen, daß dich, wie es Herrn Gerstäcker r Küste von Ecuador erging, eher eine Crinoline an den schlagartigen Baracken als Aushängeschild anlacht, als im Stande wärest, für dein schweres Geld deinen Magen len. Kaum widersteht noch eine Nationaltracht diesem Zauber. Die Schranken der Nationen fallen vor einer Cri= noline machtlos zu Boden, und wenn sie auch der ganzen Menschheit gerade nicht Einen Hirten gibt, so macht sie dieselbige doch wenigstens zu Einer Heerde. Auf diesem Standpunkte ist die Crinoline geradezu ein Gegenstand der Geographie geworden; um so mehr, als sie eine wesentliche Revolution in den Sitten der Völker allmälig hervorbrin= gen muß.

Aber mehr als das; sie hat selbst eine naturwissen= schaftliche Seite. Was man heutzutage in der Regel eine Crinoline zu nennen beliebt, ist nur ein Surrogat für das ursprüngliche Kleidungsstück, und vielleicht haben alle unsere Roßtäuscher und Pferdebesitzer Ursache genug, dem Himmel dankbar dafür zu sein, daß es so ist. Denn wie sich neuer= dings an manchen Orten ein eigenes Gewerbe in der edlen Zopfabschneiderei aufgethan, die schon so manche hoffnungs= volle Jungfrau um ihren Stolz brachte; ebenso würde sich bald ein zweites etablirt haben, das sein Auge auf den edlen Pferdeschweif geworfen hätte.

Die Sache hängt so zusammen. Im Französischen nennt man den Pferdeschweif crin; und gerade dieser war es, der sein Material zu jenen „Unaussprechlichen" der Frauenwelt hergab, indem man in einen Aufzug von Baum= wolle einen Einschlag von Pferdehaaren webte. Ein hier= aus gefertigtes Kleidungsstück jener Art nannte man nun

Crinoline. Da wir jedoch glücklicherweise mehr crinolinenbedürftige Geschöpfe und Geschöpfchen als Pferdeschweife auf dieser Welt besitzen, so lag es auf der Hand, daß jener pferdehaardurchwobene Stoff nachgerade seine Kostbarkeit bis zu der Unerreichbarkeit des Tantalus ausgedehnt haben würde, sofern eben Alle auf ein gleich gediegenes härenes Gewand Anspruch hätten machen wollen. So erfand denn endlich der nie verlegene Menschengeist das, was man heutzutage mit den deutschen Philosophen die Crinoline „an sich" nennen könnte, nämlich die tonnenreifige, ein unsterbliches Denkmal unseres mechanikreichen Säculums. Diese ist es mithin, welche der Schrecken und das Kreuz der im Dienste holder Minne stehenden Männerwelt geworden, während an ihrer Stelle eigentlich nur die Aristokratie der Pferde ein Lob- und Danklied anzustimmen hätte. Im umgekehrten Falle würden wir vielleicht schon heute nichts Anderes mehr haben, als ein entschweiftes Pferde-Geschlecht, weshalb wir auch diese Thatsache als völlig naturhistorisch in diesen unseren Annalen einregistriren.

Eine ganz ähnliche Revolution hat der Panamáhut vollführt. Vor seiner Einführung herrschte der italienische Strohhut, und dieser wurde vielfach aus den überaus elastischen Halmen einer Grasart geflochten, die man Sparterie (Lygeum Spartum) nennt. Solche Hüte nehmen die Mitte zwischen Bast und Reiß-Stroh ein, indem sie dehnbarer als jener und haltbarer als dieses sind. Dagegen werden die meisten italienischen Strohhüte aus Weizenstroh geflochten, das von einer besondern Güte sein muß. Zu diesem Behufe cultivirt man am liebsten den englischen Winterweizen (Triticum turgidum), oder auch den Sommerbartweizen, eine Abart des gemeinen Weizens, ersteren aber um so lieber, als er sein Stroh zeitiger im Sommer reift und dadurch der Arbeiter noch ein Stück Sommerjahr für die Zubereitung des Strohes gewinnt. Wie dasselbe beschaffen sein müsse, liegt auf der Hand. Das beste würde unter allen Umständen ein dünner, zarter und doch elastischer Halm sein. Einen solchen erzieht man jedoch nicht auf einem üppigen, sondern auf einem mageren, leichten, sandigen, womöglich steinigen Boden. Um denselben aber so lang wie möglich zu machen, schruppt man die junge Saat im Frühling wiederholt, und erntet ihn noch vor der Reife des Samens, indem man ihn entweder mit der Wurzel ausreißt oder auch nach Umständen abschneidet. Verbraucht wird eigentlich nur das oberste Halmglied, da man selbstverständlich nicht den ganzen Halm mit seinen Knoten gebrauchen kann. Die geernteten Halme werden hierauf in kleine Bündel gebunden und zur Bleiche der Sonne ausgesetzt. Wird dieselbe unter dem Einflusse des Thaues bewirkt, so geht sie um so leichter und gleichmäßiger, ganz wie bei der Leinwand, vor sich; Regen verdirbt dagegen das Stroh, das dann niemals weiß wird. So gebleicht setzt man es endlich einer allmälig verstärkten Hitze in verschlossenen hölzernen Kästen aus, bis es völlig ausgetrocknet ist, ohne spröde geworden zu sein. Dickeres Stroh wird auseinandergerissen, und will man überhaupt ein solches Reiß-Stroh erzeugen, so zieht man den Weizen auf besserem, gut gedüngtem Boden.

Hieraus ersieht man, daß es gänzlich auf ein elastisches und doch festes Flechtmaterial abgesehen ist, daß man aber diese Eigenschaften nur bis zu einem gewissen Grade von hohlen Grashalmen gewinnen kann. Darum hat man auch den Bast von Weiden, Pappeln u. s. w. für dergleichen Flechtwerke zu verwerthen gesucht, ohne doch etwas Besseres damit zu erreichen. Es liegt folglich auf der Hand, daß jedes Flechtmaterial, welches elastischer und dauerhafter als Stroh wäre, diesem eine entschiedene Concurrenz machen und zuletzt das herrschende werden müßte. Das ist denn auch durch dasjenige geschehen, welches zu den sogenannten Panamáhüten verbraucht wird. Wie die in mäßigen Schranken gehaltene Crinoline der ursprünglichen Art eine wahre Wohlthat für die Frauen war und selbst auf das Ungeheuerlichste ausgeartet ihre Reise um die Welt machte, ebenso war die Einführung der Panamáhüte für die Männerwelt, die sich viel im Freien zu bewegen hat, von höchster Bedeutung, und es wäre nur zu wünschen, daß diese praktische Kopfbedeckung immerfort eine ächte bleiben möge.

Ohne alle Frage gehört der zu diesen Hüten benutzte Flechtstoff zu den biegsamsten und dauerhaftesten, das wir kennen. Im Allgemeinen erlangt man es von einer Pflanze, die man von Ecuador bis Chile unter dem Namen Jipijapa (Carludovica palmata R. u. P.), nördlicher auch wohl als Bombonaxa kennt. Sie gehört zu der natürlichen Familie der Pandanggewächse und zwar der Abtheilung der Cyclantheen, steht somit den Palmen am nächsten und hat auch eine ähnliche Tracht. Wenigstens erinnert das breite, reich mit Rippen durchsetzte Blatt am meisten an das Palmenblatt; sonst ist der Wuchs der Pflanze ein niedriger, strauchartiger, wie jener der Nipaceen, welche zwischen Palmen und Pandaneen stehen. In Ecuador hat ein ganzer Küstenstrich seinen Namen von ihr empfangen, weil sie daselbst an schattigen Plätzen längs der Küste zahlreich erscheint. Südlich geht sie bis Peru, nördlich bis zu der Landenge von Darien, woselbst sie nun auch künstlich angebaut wird. Ihr Blatt eignet sich aber auch ganz vortrefflich zum Verflechten, indem es bei einer Länge von zwei und einer Breite von einem halben Fuß mit einer großen Anzahl von Rippen zugleich eine überaus elastische Bastfaser verbindet, welche die Gefäße der Rippen umgibt. Wie wichtig dieser Reichthum an Blattrippen, geht schon daraus hervor, daß trotz ihrer Häufigkeit dennoch zwischen 30 und 40 Blätter zu einem einzigen Hute gehören. Sonst würde man die verschiedensten Palmenarten zu gleichem Zwecke verwenden können, wenn sie nur ein ebenso reichliches Bastmaterial lieferten; denn im Allgemeinen theilen die meisten Palmenblätter die Eigenschaft der Jipijapa. Dennoch hat man wohl darauf zu sehen, daß das Blatt

›isses Alter nicht überschritten, d. h. seine Gefäß-
noch nicht verholzt habe. Zu diesem Behufe schnei-
ı die Blätter, welche bei ihrer ersten Entwickelung
'mig gefaltet sind, vor ihrer völligen Entfaltung ab,
die starken Rippen und zerschlitzt die Blätter, welche
ı zarteren durchlaufen und gefestigt werden. Nach
Angaben entwickelt die Pflanze mächtige Blätter
-14 Fuß Länge und 4 Fuß Breite, welche, sämmt-
Boden stehend, den Stengel umgeben. Solcher
's daher auch wahrscheinlich viel weniger zu einem
Bei dem Zerschlitzen des Blattes achtet man darauf,
Streifen am Blattgrunde zusammenhängend bleiben.
n keinen andern Grund haben, als das Flechtmate-
einem ausgebreiteten Zustande der Sonne zum Blei-
szusetzen. Es geschieht zuerst einen Tag lang, nach-
Blätter eben zerschlitzt sind. Dann werden sie in
s Wasser getaucht, im Schatten getrocknet und
2 — 3 Tage lang gebleicht.
ıs Flechten der Hüte beginnt vom Mittelpunkte der
ınd endet am Rande. Doch eignen sich die Morgen-
und Regentage am besten dazu, weil dann das Flecht-
durch Anziehung von Wasser elastischer ist. Bei
rikation gröberer Sorten, die mit 2 — 3 Pesos be-
erden, sah Schmarda die Indianer Wasser in den
iehmen und durch eine Art Sprühregen die Blatt-
befeuchten. Gebrochenes Stroh verräth sich durch
ıen Knoten im Hute und vermindert deren Werth
b. Umgekehrt aber sind die feineren Sorten von
ısdauer, daß sie viele Jahre währen, so weich, daß
zusammenrollen und in die Tasche stecken, ja so
aß sie nur wenig Wasser hindurchlassen. Dafür
aber auch die Anfertigung eines so feinen Hutes in
el mehrere Wochen Zeit in Anspruch und steigert
seine Kostbarkeit bedeutend. Die feinsten kosten bis
sos (Dollar), vermindern jedoch diesen außerordent-
reis durch ihre Unverwüstlichkeit, welche sie selbst im
ı, dornigsten Urwalde bewahren. Geringe Sorten zu
wie sie gewöhnlich hier zu Lande im Umlauf sind,
) fast der Neger an Ort und Stelle für zu gut;
ıen Fall würde ihn ein Gentleman aufsetzen, der
wahren Eigenschaften eines ächten Fabrikates ver-
t. Dennoch werden fast nur geringe Sorten, das

Dutzend zu 15 — 20 Pesos, von Guayaquil und Manta in Ecuador ausgeführt, so daß sich in einem einzigen Jahre (1855—1856) die Ausfuhr für den ersten Ort auf 35,504 Dutzend (à 20 Pesos), für Manta auf 3900 (à 15 Pesos) belief. In Verbindung mit den feineren Sorten dagegen belief sich die Gesammtausfuhr Ecuadors in jener Zeit auf eine Summe von 2,733,141 Pesos 50 C. Bei solchen feineren Hüten achtet man darauf, daß sie nicht an einem feuchten Orte aufbewahrt werden, weil sie leicht eine graue Farbe annehmen. Sonst lassen sie sich, wenn auch noch so beschmutzt, leicht durch Seife und Wasser reinigen, worauf die ursprüngliche Weiße ganz wieder erscheint, sofern sie mit Citronensaft benetzt und in der Sonne gebleicht werden.

Uebrigens ist die Fabrikation dieser Hüte keineswegs auf die Küstenländer Südamerika's beschränkt; auch im gebirgigen Innern erscheint sie vielfach. Doch kommen hierbei auch andere Pflanzen zur Anwendung. Eine der wichtigsten ist nach Gerstäcker die Guymul-Palme oder die Mocarra Ecuadors. Selbst aus ihren Blättern gewinnt man Hüte, die schon an Ort und Stelle für 30 bis 40 Dollars verkauft werden. „Leider kosten fast immer zwei, höchstens drei Hüte einen Baum, da man nur die beiden zuletzt ausgeschossenen, noch ganz jungen Blätter verarbeiten und die Palme selber nicht erklettern kann. Die Palme ist nämlich dicht mit 6 bis 7 Zoll langen, harten und spitzen Dornen, ja, man könnte sagen, Stacheln besetzt, die ein Ersteigen zur Unmöglichkeit machen. Man muß sich sogar hüten, sie nur leise zu berühren; denn sie haften augenblicklich im Fleische.“ Nach demselben Gewährsmann sind die Preise aber um so theurer, weil die Leute, „in ihrer grenzenlosen Faulheit so entsetzlich lange daran arbeiten“; Gerstäcker sah am Pailon in Ecuador Mehrere an einem Hute arbeiten, dessen Deckel schon fertig, als er an den Pailon kam, und an dessen Rand sie noch wenigstens jeden Tag eine halbe Stunde knüpften, als er den Ort nach über drei Monaten wieder verließ. Das könnte für einen spekulativen Europäer ein Wink sein, sich das Rohmaterial zu verschaffen, die Hüte in Europa flechten zu lassen und sie wiederum mit ungeheurem Nutzen zu exportiren, wenn der Absatz im Inlande nicht nach seinem Wunsche sein sollte.

Kleinere Mittheilungen.

Kufdemahd.

ich neulich in diesen Blättern (Nr. 33, S. 259) über den
n, in Mitteldeutschland ziemlich weit verbreiteten Pflanzen-
er Ueberschrift sprach, erwähnte ich, daß mir seine Etymo-
ıt erklärbar sei. Ich rechnete dabei im Stillen darauf, daß
irgend einer Seite her eine Aufklärung kommen werde und
h nicht getäuscht. Da aber dieselbe eine Pflanze betrifft,
ıs Allen lieb und theuer geworden ist, nämlich den präch-

tigen Flieder oder Lilak, so wird die mir freundlichst gewordene Aufklärung sicher auch unsere Leser interessiren, wie sie mich selbst in hohem Grade interessirt hat.

In der Muldenaue von Wurzen, Eilenburg und Düben — schreibt der Einsender, welcher nicht genannt sein will — wird der schöne Hollunder, wie man hier sagt, von den Dorfbewohnern Kufdemahd genannt und der Name also gegliedert: „Huck uf du Maid“ oder „Huck up du Magd.“ Es bedeutet der Befehlssatz also nicht,

daß Jemand eine Maid, ein Mädchen, eine Magd aufhocken soll, sondern umgekehrt, daß diese Etwas aufzuheben verpflichtet werde. Dieses Etwas aber ist — Gras. Die Sache selbst hat in einer Sitte ihren Ursprung, die noch vor 30 bis 50 Jahren bestand, aber seit der Separation der ländlichen Grundstücke verschwand. Damals nämlich gab es kleine, schmale Ackerstreifen, deren ein Kleinbauer oft ein halbes Dutzend oder mehr besaß. Zwischen jedem Stück war ein breiter Rain, der beiden Feldnachbarn oder der ganzen Gemeinde zugehörte. War das Erste der Fall, so wechselten die beiden Nachbarn Jahr für Jahr in der Benutzung des Rains; im zweiten Falle hatte jeder Einwohner des Ortes Antheil daran bis zur Ernte, das sogenannte „Graserecht". Feldmarken mit Eigenthums-Rainen gab es zwar auch; allein sie wurden der Grasnutzung halber breit gelassen.

Sobald nun die ersten Frühlingssprossen trieben, gingen die Bauernmädchen und Mägde am frühen Morgen hinaus und „grasten" mit der Sichel, erst eine Schürze, dann einen Korb oder eine „Hucke" voll, die sie auf dem Rücken trugen. Der Hauptstolz aber bestand darin, auf diesem Korbe eine möglichst hohe Grasschicht aufzuthürmen. Das war jedoch erst zu der Zeit möglich, wo der Flieder zu blühen begann, und dieses Blühen mahnte das fleißige Mädchen (Huck uf du Maid), eine große Menge Gras für die Rinder, die faule Dirne aber (Huck uf du Magd), mehr wie bisher zu bringen. Der Schubkarren kam erst später in Aufnahme, und es war erstaunlich, zu sehen, was für eine Menge Gras eine starke, geschickte und fleißige Maid nach Hause trug.

Soweit unser freundlicher Gewährsmann. Mir selbst kommt die Erklärung in hohem Grade wahrscheinlich vor, und ist sie das, dann haben wir zugleich einen neuen Beweis für die überaus poetische Naturanschauung unseres deutschen Volkes, welches überall so sehr geneigt war und ist, sich selbst mit der heimischen Natur zu identificiren.

K. M.

Einladung

zur 3. Versammlung des deutschen Humboldt-Vereins (Feier des 5. Humboldtfestes) in Reichenbach i. V.

Den 14. und 15. September d. J. soll in Reichenbach im Voigtlande die dritte Versammlung des deutschen Humboldt-Vereins abgehalten werden, und es werden hiermit alle Verehrer A. v. Humboldt's, die Mitglieder von naturwissenschaftlichen, Gewerbe- und Fortbildungsvereinen, sowie überhaupt alle Freunde und Pfleger der Naturwissenschaft im Geiste Humboldt's, denen die Verbreitung naturwissenschaftlicher Bildung im Volke am Herzen liegt, zur Theilnahme an der Versammlung eingeladen.

Den Festtheilnehmern wird eine Ausstellung voigtländischer Naturproducte und Gewerbserzeugnisse geöffnet sein, und außerdem dürfte ein Besuch der schönen Thäler der Elster und Göltzsch mit ihren malerischen und großartigen Ueberbrückungen wesentlich zur Erhöhung des Festgenusses beitragen. Den einen Tag länger Verweilenden soll auch Gelegenheit zur Fahrt nach dem Topasfelsen Schneckenstein bei Tannebergsthal geboten werden.

Anmeldungen zu Vorträgen, sowie Gesuche um Wohnungen, welche von einer großen Zahl hiesiger Bürger gastfreundlich den ankommenden Gästen zur Verfügung gestellt worden sind, mögen rechtzeitig und längstens bis zum 10. September an einen der unterzeichneten Geschäftsführer erfolgen.

Bemerkt wird, daß bis jetzt von Seiten der Direction der K. Sächs. westlichen Staats-Eisenbahnen unter Vorzeigung von Interimskarten die Gültigkeit der am 12. oder 13. Sept. gelösten Tagesbillets bis zum 16. Sept. verlängert, und daß unter gleicher Bedingung auch von Seiten des Directoriums der Magdeburg-Cöthen-Halle-Leipziger Eisenbahn-Gesellschaft eine Ermäßigung in der Weise bewilligt worden ist, daß die am 12. oder 13. Sept. zum einfachen Fahrpreise gelösten Billets auch für die Rückfahrt bis incl. den 16. Sept. Gültigkeit haben sollen.

Diejenigen Mitglieder des deutschen Humboldt-Vereins, welche von diesen Vergünstigungen Gebrauch machen wollen, werden ersucht, sich bezüglich der Zustellung von Nachweiskarten an uns zu wenden.

Reichenbach, den 12. August 1863.

Die Geschäftsführer:
Dr. **Ernst Köhler.** Dr. **Oscar Kürsten.**

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



tung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule, und Dr. Karl Müller von Halle.

37. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 11. September 1863.

Die Riesenvögel Neu-Seelands.

Von Karl Müller.

Vorwort.

chon wieder liegt ein neues Werk vor uns, dessen ig sich auf die Expedition der österreichischen Fre- „Novara" zurückführen läßt. Es ist das längst te Buch des Professor Ferd. v. Hochstetter in über Neufeeland, das eben bei Cotta in Stuttgart sse verlassen hat. Obwohl nur für ein gebildetes um geschrieben — ein rein wissenschaftliches Werk n später nachfolgen — regt es doch sowohl durch seinen wie durch seine prachtvolle Ausstattung mächtig dazu n Blick zu ihm hinzuwenden. Es ist eine Freude, n, wie jene Expedition, von der man, nach der Na- licher Weltumseglungen, keine besonders großartigen te erwarten konnte, doch durch die Bestrebungen ein- hrer Mitglieder Ungehofftes leistete, — eine Freude, zu wie auf allen Punkten unseres Planeten, selbst bei entfernten Gegenfüßlern, der Drang nach geographi- orschung, ein so wichtiges Merkzeichen unseres Jahr- s, thätig ist, — eine Freude endlich, zu sehen, wie in diesem Wettstreite der Völker auch die Deutschen ein her- vorragendes Element bilden.

Wie sie schon in Neuholland forschend und zusammen- fassend wesentlich zur Kenntniß unsrer Erde auf der süd- lichen Halbkugel beitrugen und noch beitragen, ebenso ist das in dem benachbarten Neuseeland der Fall. Hier war es der Dr. Julius Haast, der in neuester Zeit mit uner- schütterlicher Ausdauer, begünstigt durch seine Stellung als Geolog der britischen Regierung, ein Land erschloß, das an Großartigkeit nicht hinter den wirksamsten Partien unsrer europäischen Alpenwelt zurückbleibt. Zum Theil in Verbin- dung mit demselben Forscher bereiste auch v. Hochstetter ein namhaftes Areal Neuseelands, nachdem er sich von der Novara in Aukland getrennt hatte. Dadurch wurde er zu- gleich der Erste, welcher „in volleren Umrissen die Wunder und Eigenthümlichkeiten eines Landes schilderte", wo Alles, was aus der Hand der Natur kam, das Gepräge des Ori- ginellen und unsern altgewohnten Vorstellungen Entgegen- gesetzten trägt und selbst die eben begonnene Culturgeschichte

verheißt, daß aus jener großen Insel ein „Großbritannien der Südsee" erstehen werde, wie man schon jetzt bedeutungsvoll daselbst sich ausdrückt.

Indem wir jedoch versuchen, den Blick des Lesers auf das fragliche Reisewerk zu lenken, das durch eine taktvolle Auswahl seiner Gegenstände wie durch seine lebendigen Schilderungen sehr glücklich jenen Ton traf, der auch den Laien zu dergleichen Forschungen leicht heranzieht, sind wir geradezu in Verlegenheit, zu welchem Kapitel wir uns wenden sollen, um eine Vorstellung des eben Gesagten zu geben. Nach langem Ueberlegen scheint es uns, als ob das 21. Kapitel, welches über den Kiwi und Moa, die flügellosen Vögel Neuseelands handelt, sich am meisten dazu eigene. In dieser Voraussetzung legen wir dasselbe zu Grunde und versuchen es, ein gedrängtes Bild von einer Welt zu liefern, die wie ein Märchen aus alter Zeit in die gegenwärtige Schöpfungsgeschichte hereinblickt.

Schon Marco Polo, der berühmte Venetianer, welcher um das Jahr 1270 etwa 26 Jahre lang die Länder des Morgenlandes bereiste und lange das Orakel der Welt für die Geographie jener Länder durch sein Reisewerk blieb, erzählte von einem Vogel Ruc, der auf Madagaskar leben und Alles an Größe übertreffen sollte, was man innerhalb der Vogelwelt sehen könnte. Ausdrücklich berichtete er, „daß der wißbegierige Großkhan der Tartaren an den Grenzen des himmlischen Reiches Kunde von diesem Vogel erhalten und deshalb Boten nach Madagaskar geschickt habe. Diese brachten auch wirklich eine Feder mit, 90 Spannen lang und zwei Palmen im Umfang, worüber Se. Majestät große Freude bezeugte." Fast sechs Jahrhunderte vergingen, bevor man diese Nachricht für etwas Anderes als eine Fabel hielt. Da auf einmal kamen Eingeborene von Madagaskar nach Mauritius, Rum zu kaufen, für den sie die sonderbarsten Gefäße mitbrachten. Dieselben bestanden aus Eiern von einer Größe, als ob man acht Straußeneier oder 135 Hühnereier in ein Ei verschmolzen habe, so daß ein solches zwei Gallonen faßte. Die Madegassen erzählten, daß man dann und wann derlei Eier im Röhricht finde und auch manchmal den Vogel erblicke. Selbst diese Thatsache vermochte kaum das alte Mißtrauen gegen solche Riesenvögel zu zerstören, bis man in Paris im Jahre 1851 aus einem Erdsturz von Madagaskar ein Ei erhielt, das 2¾ Par. Fuß im Umfang hielt und 10½ Liter fassen konnte. Leider ist jedoch das Ei der einzige Nachweis von dem Vogel Ruc geblieben, den man nun den Aepiornis maximus genannt hat.

Selbst auf den benachbarten Mascarenen-Inseln (Bourbon, Mauritius und Rodriguez) fand man die Spuren dreier Riesenvögel, welche, wie es scheint, gänzlich aus dem Verbande der gegenwärtigen Schöpfungsgeschichte, und zwar erst in den neueren Zeiten, geschieden sind. Es waren: der Dronte oder Dodo (Didus), der Solitaire oder Einsiedler (Pezophaps) und ein noch größerer Vogel, die ma[n] weder noch massenhaft im 17. Jahrhundert kannte, od[er] denen man doch Knochenreste fand. Von den letzten ten existiren zu Oxford noch ein Kopf und die Fü[ße] Paris ein Brustbein, in Prag ein Schädel, in Kope[nhagen] ein Schnabel und in London ein Fuß.

Was sich nun auf Madagaskar und den Masc[arenen] zutrug, das geschah und geschieht noch gegenwärtig au[f Neu]seeland. Seit dem Jahre 1812 weiß man, daß [dort] ebenfalls Vögel vorhanden sind und waren, deren nicht an die Luft, sondern an die Erde gebunden i[st] war, die gleich den straußartigen Vögeln die Renn[er der] Vogelwelt sind, als solche ein flaches Brustbein und oder gar nicht entwickelte Flügel besitzen und besaßen.

Der erste dieser von Neuseeland bekannt gen[annten] Rennvogel war der Kiwi (Apteryx), ein Vogel oh[ne] Flügel, aber so klein, daß er nur mit einem Huh[n ver]glichen werden kann, das einen schnepfenartigen S[chnabel] trägt, sonst aber auch nicht einmal einen Schwanz im Gegentheil durch seine haarartigen Federn und den lichen Mangel aller Flugorgane mehr an einen Vi[erfüßer] als an einen Vogel erinnert. Noch lebt der Kiw[i, den] man fälschlich gewöhnlich Kiwi-Kiwi schreibt, zahlre[ich auf] Neuseeland, fern von allen menschlichen Niederlassun[gen in] den unzugänglichen Berggegenden in großer Anzahl. ist sogar wahrscheinlich, daß in den einzelnen Insel[n] Neuseelands, das ja bekanntlich eine ganze Inselgrup[pe bil]det, mehrere verschiedene Arten des Kiwi leben, di[e man] als Apteryx australis, Mantelli, Owenii und m[axima] unterscheidet, obgleich zwei derselben, nämlich die erste letztere, zoologisch noch unsichere Arten sind.

Nachtvögel mit drei Zehen und einem spornartige[n] ten verkürzten, leben sie in Erdlöchern unter den W[urzel]stöcken großer Waldbäume und ernähren sich von In[sekten,] Würmern und Pflanzensamen. Wie schon ihr Ba[u] räth, laufen sie nicht allein außerordentlich rasch, [sie] springen auch wie der geschickteste Gymnastiker leich[t über] 2 bis 3 Fuß hohe Gegenstände hinweg. Ja, die Art (A. maxima) soll sogar eine hohe Meisterscha[ft im] Kampfe besitzen und ihre starken Sporen selbst gegen so geschickt zu gebrauchen verstehen, daß letztere nicht den Kürzeren ziehen. Paarweis lebend, legt das Weibchen nur ein Ei, das abwechselnd von beiden bebrütet werden soll. Man fängt sie, indem man Ruf nachahmt, sie dadurch heranlockt und durch plö[tzlichen] Fackelschein verwirrt macht, so daß man sie nun leic[ht mit] der Hand ergreifen oder mit dem Stocke erschlagen Hunde und Katzen, ihre gefährlichsten Feinde, haben der Nähe menschlicher Wohnungen gänzlich ausgerottet

So höchst seltsam aber auch diese Kiwi-Arten i[m] heutigen Schöpfungsverbande, und so wichtig sie au[ch als] ein letzter Rest einer uralten Schöpfung selbst dastehe[n, so] sehr werden sie doch durch einen andern Vogel desselbe[n]

Bedeutung und Interesse übertroffen. Die Neusee-
nennen ihn Moa und wissen Erstaunliches von sei-
öße sowohl, wie von seiner Gefährlichkeit zu erzäh-
Denn obwohl derselbe nicht mehr lebt, sollen doch
rfahren zahlreiche Kämpfe mit ihm zu bestehen ge-
ben, und wenn man die riesigen Knochenreste ver-
die von diesem Vogel noch zahlreich auf Neuseeland
en sind, so dürften diese Erzählungen kaum Fabeln
Durch geschickte Zusammensetzung jener Knochen zu
Skeletten durch die berühmtesten Anatomen Eng-
namentlich den allbekannten Owen, welcher die erste
le Arbeit über diese Moa-Reste schrieb, gewann
stalten, welche bei 5 Fuß hohen Füßen auf Vögel
ndestens 10 Fuß 6 Zoll englisch (9 F. 4 Z. Wie-
ß), ja sogar von 14 Fuß Höhe schließen lassen.
sem Grunde hat man auch im Britischen Museum
on ein so zusammengesetztes Skelett neben das Ske-
ebenfalls ausgestorbenen Mastodon Ohioticus,
sigen Elephanten der Vorwelt, gestellt; um so mehr,
Moa unter allen Vögeln am allermeisten den Typus
häuter unter den Säugethieren vertritt. Wie der
Schnepfe, so vertritt die Moa durch ihren Schna-
Huhn.

nnoch hat die Wissenschaft noch ganz andere That-
t Tage gefördert, als die Erzählungen und Tradi-
der Maoris vermuthen lassen konnten. Nach
mühseligen Studien der massenhaft auf Neusee-
undenen Knochenreste beherbergte dieses Inselland
14 Arten von Moas (Dinornis giganteus, robu-
rassus, elephantopus, struthioides, casuarinus,
didiformis, curtus, gracilis, Palapteryx ingens,
les, geranoides, Aptornis otidiformis. Davon
inornis elephantopus nur über 5 Fuß hoch, und
lett ist es, das oben neben dem Mastodon genannt
Din. giganteus besaß Füße von der Stärke
ndes, bei denen das Schienbein allein 2 Fuß 10
einer allgemeinen Fußhöhe von 5 Fuß maß. Trotz
röße scheinen doch die Eier die des Vogels Ruc
ertroffen zu haben, wie man aus ihren Resten
Ein nahezu vollständiges Ei der Moa, welches in
inz Nelson gefunden wurde, hatte 9 Zoll engl. im
sser, 27 Zoll im Umfang und war 12 Zoll lang.

der Regel findet man die Knochenreste der Moas
lium der Sümpfe und Flüsse, am wohlerhaltensten
zahlreichen Höhlen, wo sie oft mit Knochen von
Apteryx, Notornis (ebenfalls eines im Aussterben begriffe-
nen Vogels von Neuseeland), Nestor (eines Papageyen,
dessen Geschlecht in den Alpen Neuseelands unsern Läm-
mergeier vertritt), des Pinguin und Albatros, ja selbst von
Hunden und Robben, endlich mit kleinen abgerundeten
Steinen vermengt vorkommen. Jene Steine, meist aus
Achat, Chalcedon, Carneol und Opal bestehend, verschluck-
ten die Vögel zur Unterstützung ihrer Verdauung, ganz nach
der Art der Vögel überhaupt und der straußartigen insbe-
sondere. Nach den Traditionen der Maoris war das Ge-
fieder kein glänzendes, sowie man aus der Schädelform kei-
neswegs auf geistig begabte Geschöpfe schließen kann. Auch
bildeten dieselben die einzigen großen animalischen Wesen
Neuseelands, da außer einer kleinen Ratte kein Landsäuge-
thier vorhanden gewesen zu sein scheint. Die unsere Wie-
sen vertretenden, weiten und offenen Farrnfluren, welche
Meilen weit von dem eßbaren Adlerfarrn (Pteris esculenta)
bedeckt sind, waren wahrscheinlich ihr liebster Aufenthalt,
der ihnen zugleich in den Wurzeln jener Farrn ihre Nah-
rung bot. Da sie jedoch nicht fliegen und ohne Flügel
auch nicht schwimmen konnten, so blieben sie an die Scholle
gebunden, auf der sie entstanden. Darum hat die Nord-
und Südinsel Neuseelands ihre eigenthümlichen Arten, wäh-
rend andere Inseln kleinerer Art, wie z. B. die schmale,
nordwestliche Halbinsel nördlich von Aukland, gar keine
Moa besessen zu haben scheinen.

Aus dem Ganzen folgt abermals, daß Neuseeland wie
Neuholland einer der ältesten Theile unseres Planeten sei,
indem seine Schöpfung von Allem abweicht, was wir an-
derwärts beobachten. Wenn es trotz seiner zahlreichen Na-
delbäume dennoch nur an der Dammarfichte Zapfen, an den
übrigen aber nur Beeren entwickelt; wenn kaum irgendwo
schöne Blumen, dagegen aber zahlreiche Sträucher und
Bäume auftreten; wenn besonders der uralte Typus der
Farrnkräuter dem großen Insellande seine eigenthümliche
Physiognomie aufdrückt und hierneben Vogeltypen erscheinen,
die mit allem Lebenden kaum noch Etwas zu thun haben;
wenn neben dergleichen Sonderbarkeiten noch tausend ähn-
liche aus beiden organischen Reichen auftauchen: so berech-
tigt uns das Alles zu dem Schlusse, daß wir in Neusee-
land eine Welt für sich vor uns haben, die Jedem um so
interessanter erscheinen muß, als sie allein unter allen übri-
gen Punkten der Erde im Stande ist, uns in jene Urwelt
zu versetzen, wo unsere Steinkohlenwälder existirten, die so
Vieles zeigen, was noch auf Neuseeland vor Kurzem lebte
oder noch heute frisch und sonderbar gedeiht.

Altindianische Industrie.

Von Carl Rau.

Zehnter Artikel.

scheint nicht, als ob die Erbauer der Mounds mit
lbe bekannt gewesen seien, da man keine Spuren
dieses edlen Metalles auf den Opferaltären entdeckt hat, wo
sie ihre werthvollsten Besitzthümer als Dank- oder Sühn-

opfer den Flammen preiszugeben pflegten. Das Blei hingegen kommt häufig auf den Altären vor, jedoch nicht in metallischem Zustande, sondern als **Bleiglanz**, der vielleicht wegen seines hellen Schimmers der alten Bevölkerung als werthvoller, des Opfers würdiger Gegenstand galt. Auf einem Altare in Ohio fand man etwa 30 Pfund dieses Minerals in Stücken von einigen Lothen bis zu drei Pfund. Eine technische Verwendung desselben scheint nicht stattgefunden zu haben, obwohl die Schmelzbarkeit der Substanz wahrscheinlich kein Geheimniß war. In der That erlaubte die Natur des Metalles kaum irgend eine Anwendung, „denn es war zu weich für Aexte und Messer, zu leicht schmelzbar, um zu Gefäßen verwendet zu werden, und konnte auch nicht als Schmuck dienen, da es seinen Glanz sehr bald einbüßte" *). Die vorgefundenen Bleiglanzstücke stammen aller Wahrscheinlichkeit nach aus Illinois, von wo sie auf dem Wege des Tausches in das Thal des Ohio gelangten.

Die Vorliebe der alten Indianer für das Glänzende wird ferner durch das häufige Vorhandensein von **Glimmer** in den Mounds und deren Umgebung bestätigt. Man findet dieses blättrige, silberglänzende Mineral theils unbearbeitet in großen Platten von beträchtlicher Dicke, theils in der Gestalt von sehr regelmäßig ausgeschnittenen, runden, ovalen oder arabeskenartigen Zierrathen, die mit Löchern zum Aufhängen oder Anheften versehen und oft über einen Fuß groß sind. In dem schon erwähnten Grave-Creek-Mound im Staate Virginien sammelte man in der Nähe eines Skelettes etwa 150 dünne Glimmerplatten von 1½ bis 2 Zoll Durchmesser. Sie waren alle mit zwei oder mehr Löchern zum Aneinanderreihen versehen und hatten augenscheinlich einen Gürtel oder sonstigen Putzartikel gebildet. Man hat auch in den Begräbnißmounds Glimmerplatten auf der Brust oder oberhalb des Kopfes der Gerippe gefunden.

Dieses Mineral kommt in sehr großblätteriger Form in den granitischen Bildungen des Alleghany-Gebirges vor und wurde ohne Zweifel von dorther bezogen. —

Nachdem ich nunmehr die verschiedenen Arten der Werkzeuge und Schmuckartikel beschrieben habe, zu denen das Mineralreich die Stoffe hergab, bleibt mir noch übrig, zum Schlusse derjenigen Erzeugnisse Erwähnung zu thun, die aus thierischen Stoffen angefertigt sind, und um mit dem Nützlichen zu beginnen, will ich zunächst von den aus Horn und Knochen verfertigten Werkzeugen, nämlich den Pfriemen, Ahlen und Nadeln reden, deren sich die Indianer der Moundperiode, wie alle Völker in gewissen Stadien der Entwickelung, zu verschiedenen Zwecken bedienten. Diese Geräthschaften bestehen meistens aus dem Gehörne des Hirsches und Elks und sind je nach ihrer Bestimmung verschiedenartig gestaltet und von verschiedener Größe. Einige sind spitz, andere haben meißelartige Schneiden. Diejenigen, welche dem Opferfeuer ausgesetzt waren, zeigen natürlich die Wirkungen desselben, lassen aber trotzdem regelmäßige Bearbeitungen und gute Politur wahrnehmen. Besonders zahlreich waren auf einem Opfermound Bruchstücke theils gerader, theils gekrümmter nadelartiger Werkzeuge, die aus einer dichten, elfenbeinartigen Masse bestanden. Solcher Knochennadeln bedienten sich ehemals die Indianer beim Zusammennähen der zur Kleidung bestimmten gegerbten Felle, wobei sie als Faden Thiersehnen benutzten, die noch jetzt die Squaws der Sioux, Blackfeet und anderer Stämme anwenden, wenn sie ihre äußerst zierlichen Perlenstickereien an den hirschledernen Moccasins, Jagdtaschen u. s. w. ausführen. —

Kleine durchbohrte Gegenstände, die wie Perlen zusammengereiht und als Hals- und Armschmuck, vielleicht auch als Gürtel getragen wurden, gehören zu den am häufigsten auf den Altären der Mounds sich vorfindenden Opfergaben und beweisen, daß die älteren Völker der Putzsucht nicht minder huldigten, wie die Indianer unserer Zeit, denen die Verzierung des Körpers eine der wichtigsten Aufgaben des Lebens zu sein scheint. Auch in den Begräbnißhügeln sind diese Erzeugnisse in Verbindung mit den Gerippen gefunden worden, aber in weit geringerer Zahl, wahrscheinlich, weil die alten Indianer durch ihre religiösen Anschauungen veranlaßt wurden, den Schmuck, ihr kostbarstes Besitzthum, der Opferflamme und nicht der Erde zu übergeben.

Leider sind diese als Perlen benutzten Artikel der Altarmounds durch die Einwirkungen des Feuers meist stark beschädigt worden, so daß es oft schwer fällt, das sie bildende verkalkte Material zu bestimmen. Man findet sie bisweilen von runder Form, aber am häufigsten in sehr verlängerten Eigestalt — die Enden fast in Spitzen auslaufend, — und mit einer dem oft zwei Zoll messenden Längendurchmesser entsprechenden Durchbohrung versehen. Der eiförmigen, mit Kupferblech und nachher mit Silberstreifen umwickelten Gegenstände dieser Klasse ist bereits im vorigen Artikel Erwähnung geschehen. Kleine, der Länge nach durchbohrte Seeschnecken, die an der Süd- und Südwestküste von Nordamerika und in Westindien gefunden werden, z. B. Marginella, Oliva und Natica, kommen ebenfalls häufig in den Mounds vor, sowie auch Abschnitte der hohlen Knochen kleinerer Vögel und durchbohrte Zähne der wilden Katze, des Bären, Wolfes, Alligators und Haifisches; desgleichen Thierkrallen, die vielleicht ähnliche Halsbänder bildeten, wie die noch jetzt von den Indianern des Westens als Trophäen der Jagd um den Hals getragenen, zusammengereihten Krallen des grauen Bären. Außer den Zähnen lebender Thierarten enthalten die Opfermounds auch zuweilen **fossile** Zähne vom Hai und einem andern großen Thiere, welches wahrscheinlich der Klasse der Cetaceen angehört. Ein Mound lieferte gegen 100 Zähne der letztgenannten Art, indessen alle stark verbrannt waren und sich nur in Be

*) Squier und Davis.

orfanden. Einer der größten hatte 6 Zoll Länge und
oll Umfang; verschiedene zeigen die Merkmale der
ung und lassen auf den Flächen die durch Sägen
te Streifung wahrnehmen. Die fossilen Haifisch=
ıd bisweilen sehr groß und theils durchbohrt, theils
en Seiten an der Basis eingekerbt, wie manche der
n Pfeilspitzen, und mögen auch als solche gedient
Sir **Walter Raleigh** erwähnt, daß die In=
on Carolina große Haizähne zu solchen Zwecken ver=
, wozu sie auch wegen ihrer Form besonders geeig=
en. Solche fossile Zähne kommen häufig in den
ildungen des unteren Mississippi vor, welche vermuth=
Indianern der Vorzeit dieselben lieferten. Ich
itze verschiedene, die ich in tertiären Formationen
ssippithales gefunden habe. —

läßt sich kaum bezweifeln, daß manchen der ange=
Gegenstände eine mystische Bedeutung beigelegt wurde,
em Aberglauben der alten Bevölkerung im Einklange
Bekanntlich glauben die Indianer an die Wirksam=
Amuletten und tragen dieselben, um sich gegen die
feindlicher Mächte zu schützen, weshalb man zu=
h einem Theile jener Artikel eine solche Bestimmung
en kann. —

merkwürdigsten ist jedoch das Vorkommen durch=
ächter Perlen auf den Altären der Opfermounds.
in fünf verschiedenen Moundgruppen in Ohio an=
worden, und zwar in solcher Menge, daß sie hun=
zusammengelesen wurden. Die meisten hatten durch
r sehr gelitten, und viele zerbröckelten beim Anfas=
Glanz haben natürlich alle eingebüßt, aber einige
e derselben sind wenigstens noch so weit erhalten,
t sie an Schnüre reihen kann. Die größte dieser
at **über dreiviertel Zoll** Durchmesser. Sie
öhnlich von unregelmäßiger Gestalt oder birnförmig,
er vollständig rund. Solche Perlen konnten nur
See gefunden werden, und nach den Berichten von
h, **Heriot**, **Ribaulde** und Andern benutzten
ianer der atlantischen Küste bis nach Virginien hin=
ie die der Golfküste, Perlen in ausgedehnter Weise
hmucke und betrieben zur Erlangung derselben re=
e Fischereien.

in den Begräbnißhügeln vorkommenden, zum Theil
witterten perlenartigen Gegenstände bestehen gewöhn=
Muschelmasse, bisweilen auch aus der Zahnmasse
hiere und sind rund, ei= oder walzenförmig gestal=
r auch scheibenartig, wie unsere aus Knochen gefer=
nöpfe. Ihre Größe schwankt zwischen 1/4 und 3/4
b der Durchmesser der Durchbohrung beträgt in der
10 Zoll. Bei den Indianern der atlantischen Küste
hnliche cylinderförmige, aus Muschelmasse geschnit=
len, **Wampum** genannt, allgemein im Gebrauche
aten nicht nur zum Schmucke, sondern auch als
Nach **Schoolcraft** vertrat in Neu=England eine
bestimmte Anzahl zusammengereihter Wampumperlen den Werth von fünf Schillingen, und um das Jahr 1640 galten auf der Manhattan=Insel (woselbst jetzt die Stadt New=York liegt) drei purpurfarbige oder blaue Wampumperlen einen holländischen Stüber oder einen englischen Penny; denselben Werth hatten sechs weiße Perlen. Der purpurfarbige Wampum wurde aus der Venus mercatoria verfertigt und der weiße aus dem inneren Theile oder der Columella von Turbo littoreus. In einigen Mounds hat man wirklich die unverarbeitete Columella einer größeren Muschelart, wahrscheinlich von Strombus gigas, angetroffen, welche an den Küsten von Florida gewöhnlich ist. Wampumschnüre wurden auch bei Friedensabschlüssen der Indianer ausgetauscht, und dieser Gebrauch war nicht auf Nordamerika beschränkt, sondern erstreckte sich sogar auf die westindischen Inseln, woselbst dem **Columbus** bei verschiedenen Gelegenheiten von den Kaziken solche Friedenszeichen übersandt wurden. Jetzt werden diese Wampumperlen in den östlichen Staaten fabrikmäßig für die westlichen Stämme angefertigt, die sich noch fortwährend derselben als Schmuckartikel bedienen. —

Außer den verarbeiteten sind auch ganze Seemuscheln in den Mounds und ihrer Nähe angetroffen worden, und zwar einige von bedeutender Größe, wie z. B. Arten von Pyrula und Cassis, die das Meer an der Küste von Florida nicht selten auswirft. Schon die ersten Reisenden fanden bei den Indianern des Innern eine große Vorliebe für Conchylien, die sie wegen ihrer schönen Formen und prächtigen Färbung, vielleicht auch wegen des eigenthümlichen Rauschens am Ohre als mysteriöse Erzeugnisse des Oceans betrachteten, und denen sie daher eine fast religiöse Verehrung zollten *). Auch verschiedene Arten der Unio aus den Flüssen des Binnenlandes kommen häufig in indianischen Gräbern vor. Manchmal liegt eine Unio auf dem Kopfe des Skelettes; bisweilen findet man eine oder mehrere in dem Thongefäße, welches mit Lebensmitteln gefüllt neben die Leiche in das Grab gesetzt wurde. —

Wie aus den in diesen Aufsätzen enthaltenen Darstellungen zu entnehmen ist, finden wir in den Mounds und namentlich in denen von **Ohio**, dem Mittelpunkte jener altindianischen Kulturanfänge, verarbeitete oder rohe Naturprodukte aus verschiedenen, weit von einander entfernten Gegenden vereinigt, wie den Obsidian aus Mexiko, das Kupfer aus dem Norden und Meermuscheln und Perlen von den Küsten Florida's und des mexikanischen Golfes, und außerdem treffen wir aus Stein geschnittene Nachbildungen tropischer Thiere (z. B. des Manati), welche auf Bekanntschaft oder wenigstens auf Verbindung mit südlichen Gegenden hinweisen. Wirft man einen Blick auf die Karte von Nordamerika, um den Maßstab für die Entfernungen der

*) J. G. **Kohl** widmet in seinen „Erzählungen vom Obern See" dieser Conchylienverehrung der Indianer ein interessantes Kapitel (1. Th. S. 186).

verschiedenen angegebenen Oertlichkeiten zu erhalten, so gelangt man zu dem Schlusse, daß der Verkehr der alten Bevölkerung ein ausgedehnter war, obgleich er sich wohl nur auf den Austausch einer geringen Zahl von Dingen beschränkte, namentlich solcher, welche ihre Luxusartikel bildeten. So trafen, um nur ein Beispiel anzuführen, die ersten Europäer die Eingeborenen der atlantischen Küste im Besitze von Kupfer, welches Letztere aus dem Nordwesten erhielten. Ist es nicht wahrscheinlich, daß sie dieses Metall mit Muscheln und andern Erzeugnissen aus dem Ocean bezahlten, die bei den Stämmen des Innern in hohem Werthe standen? —

Nicht selten enthalten die indianischen Gräber neben den Erzeugnissen der Eingeborenen mancherlei europäische Gegenstände, die aber nicht immer als solche erkannt, sondern ohne Weiteres den Indianern selbst zugeschrieben worden sind, und, wie man sich denken kann, brachten solche Funde große Verwirrung in die Untersuchungen, deren Zweck es war, über die früheren Zustände der amerikanischen Völker mehr Licht zu erhalten. Findet man neben dem Gerippe eines Indianers einen verrosteten Gewehrlauf oder ein metallenes Crucifix, so weiß man sogleich, daß man Erzeugnisse der Europäer vor sich hat; dies ist aber nicht der Fall, wenn z. B. silberne oder gläserne Schmuckartikel gefunden werden, und solche sind nicht selten auf Rechnung der Indianer gesetzt worden. Man weiß, mit welcher Begierde diese bei Ankunft der Weißen nach dem Besitze europäischer Gegenstände strebten. Wer solche erlangt hatte, legte ihnen bei Lebzeiten einen sehr hohen Werth bei, und sie wurden beim Absterben des Eigenthümers, dem Gebrauche gemäß, mit der Leiche desselben begraben. Wenn sie nun wieder an's Licht kommen, nachdem sie vielleicht einige Jahrhunderte in der Erde gelegen haben, so erscheinen sie natürlich sehr oft verändert und lassen die charakteristischen Mer des europäischen Ursprungs nicht mehr wahrnehmen halb Unkundige sie fälschlich als „indianische Altert bezeichnen. Solche Reliquien der ersten Weißen nicht nur in den Gräbern, sondern auch gelegent andern Orten, und manchmal unter ganz sonderbar ständen, gefunden. Als vor einigen Jahren bei L in Illinois ein Platz zur Abhaltung der landwirthsch Ausstellung (agricultural fair) hergerichtet wurde, en die Arbeiter beim Entwurzeln eines alten Baum mehrere Fuß unter der Erde eine kleine messingene M von ovaler Form, die sich jetzt in meinem Besitz befind muß schon sehr lange in der Erde gelegen haben, Gepräge beinahe unkenntlich geworden ist, und nur Umrisse zu unterscheiden sind. Auf einer Seite Figur mit der viereckigen Mütze der Jesuiten dargeste der andern läßt sich, allerdings mit einiger Schwi der Kampf eines Erzengels mit einem Drachen ode Schlange erkennen. Der angelöthete Ring, an d Medaille getragen wurde, ist nur noch zur Hälfte den. Sie stammt wahrscheinlich von den französisch sionären her, die gegen Ende des 17. Jahrhunderts kehrung der Indianer von Illinois oblagen und sol chen des Glaubens unter sie zu vertheilen pflegten. —

Seitdem die Archäologie in Nordamerika zu d gebührenden Range erhoben worden ist, wozu nament Veröffentlichung des in diesen Aufsätzen oft erwähnte kes von Squier und Davis einen gewaltigen gegeben hat, weiß man mit ziemlicher Sicherheit das vom Falschen zu unterscheiden, und jene Erzählunge fabelhaften Entdeckungen, die früher aus Leichtgläu verbreitet wurden und der rationellen Forschung in Weise entgegentraten, können nicht länger Anklang

---

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Dörleben.

Achter Artikel.

In der Einleitung zur Naturgeschichte der Amphibien kam neben manchen andern interessanten Erörterungen auch die Controverse zur Sprache, ob es möglich sei, daß Frösche, Kröten, Eidechsen und Wassermolche im Magen und Darmkanal des Menschen leben und vegetiren könnten. Es sei das, wie überhaupt so manches andere Pro et Contra in zweifelhaften Fällen der Naturgeschichte, theils, weil man zu blind glaubte, theils allzu ungläubig zweifelte, lange Zeit eben so hartnäckig behauptet als bestritten worden, und dränge sich dabei die Frage auf, was der Aufklärung und dem Fortgange der Wissenschaften wohl nachtheiliger gewesen sei, der plumpste Aberglaube oder der gröbste Skepticismus? „Genug", hieß es dann weiter, und wir lassen hier unsern alten Docenten selber reden, „ ein Arzt, ein gewisser Weikard — er selbst nannte si losophischer Arzt — machte in einer Schrift unter Anfü aller Nebenumstände ganz weitläufig bekannt, eine person in der Gegend von Heilbronn habe vor Kurzem rere Uetzen weggebrochen. Kaum war das Werk an's gekommen, so saß auch schon ein Recensent darauf, legte Alles sehr scharf und spitzig und schloß seine Phi damit, wie es möglich sei, daß ein philosophischer A etwas schreiben und behaupten könne! — Mein lieber kard, vom panischen Schrecken ergriffen, widerruft nimmt zurück seine ganze weitläufige Behauptung m ihren Belegen und Beweisen. Das war nun gar

phisch gehandelt von dem Arzte, der sich selbst einen
phischen nannte! Denn kaum ist dieser Widerruf ge-
als ein anderer Recensent ankommt und meinen lie-
Weikard auf's Gründlichste — widerlegt, warum er
wohl mögliche als längst ausgemachte Sache wieder
nehme. Weikard, der sich nun gar nicht mehr zu
weiß, bittet mich um meinen Rath, und so führte
n denn einige ganz unzweifelhafte Thatsachen an, die
Beobachtung bestätigten. Jetzt — ging er noch ein-
s, widerrief seinen zweiten Aufsatz und schrieb noch
rlicher über den Gegenstand. — Das Hauptfactum,
ihm suppeditirte, betraf einen Bauersmann, der in
Zeit nicht weniger als 80 Molche ausgebrochen und
en Stuhlgang von sich gegeben hatte. Nur bei die-
Leuten findet sich das Uebel in der Regel, was auch
atürlich zugeht. Sie trinken nämlich bei ihren Feld-
t nicht selten aus stehenden Gewässern und schlucken
zugleich Froschlaich, Eidechsen u. dgl. Geschmeiß ein,
nn in ihrem Leibe ausgebrütet wird oder fortvegetirt.
r den Arzt zumal ist die Sache von äußerster Wich-
sowohl an und für sich, als auch seines Renom-
wegen. Leugnet er die Möglichkeit, so sagt der ge-
Mann: dat is en dummen Docter! — und gibt er sie
wird er von denen, welche die Nase höher tragen,
rgläubisch gehalten. — Die Zufälle, die diese Thiere
ffen, sind immer dieselben: anhaltendes Bauchgrim-
Uebelkeit, Brechreiz. Um ihre Beschwerden zu lin-
trinken die Menschen dann gewöhnlich viel Wasser
s ist auch ganz praktikabel. Denn finden diese Ge-
einen leeren Magen, so machen sie grausame Wirth-
m Leibe; ist dieser aber mit Wasser angefüllt, so
sie sich natürlich in ihrem Elemente."
So sprach zu seiner Zeit unser Lehrer und Meister,
r ihm widersprochen hätte, würde durch sein „Pap-
pp, ich hab's mit meinen eigenen Augen gesehen!"
ld zum Schweigen gebracht sein. Gleichwohl ist die
noch lange nicht ausgemacht, sondern im Gegentheil
hhenden Meinung noch immer die negirende gefolgt.
chien z. B. vor mehreren Jahren in Casper's „Wo-
ift für die gesammte Heilkunde" (Jahrg. 1847,
, S. 218) ein Aufsatz von Dr. Schneider, worin
agt: „Es kommt gar nicht selten vor, daß durch
t unreinen Wassers aus Brunnen, in welchen Ei-
und Frösche sich befanden, diese in den Magen ge-
und sich in demselben lange aufgehalten haben",
Müller's „Archiv", 1849, V. eine Abhandlung
Professor Berthold „Ueber den Aufenthalt lebender
bien im Menschen", die mit folgendem, schnurstracks
ngesetztem Resumé schließt:
lle Beobachtungen, daß lebende Amphibien längere
it im Körper des Menschen sich befunden und in
mselben als lebende Geschöpfe längere Krankheit ver-
laßt haben, sind falsch.

2) Verschluckte Eier der Amphibien verlieren im Magen sehr bald ihre Entwickelungsfähigkeit.
3) Es ist aber möglich, daß Amphibien durch absichtliches oder zufälliges Verschlucken in den Magen der Menschen gelangen.
4) Solche Thiere können, wenn bald nach dem Verschlucken Erbrechen erfolgt, entweder lebendig oder asphyktisch wieder ausgeleert werden.
5) Erfolgt ein solches Erbrechen nicht bald nach dem Verschlucken, sondern erst später, so sind die ausgebrochenen Thiere todt. Erfolgt aber kein Erbrechen, so werden dieselben, mehr oder weniger verdaut, ganz oder theilweise durch excretio alvi ausgeleert, oder man findet überhaupt keine Reste derselben in den Excrementen.
6) Das einzige und wahre Hinderniß, weshalb die Amphibien im Körper des Menschen nicht leben können, ist die nasse Wärme von mindestens 29° R., welcher keine Art der oben genannten Amphibien 2—4 Stunden hindurch zu widerstehen vermag."

Diese Argumente würde unser alter Koryphäe jedoch nimmermehr stichhaltig befunden haben. Sprach er doch dem Magen das Vermögen, über Lebendes Herr zu werden, gänzlich ab[1]) und was den vermeintlich schlagendsten Beweis, das Hinderniß der nassen Wärme von mindestens 29° R., betrifft, so hebt er ja, im entschiedensten Widerspruche hiermit, §. 82 seines „Handbuches der Naturgeschichte"[2]) als eine ganz besondere Eigenthümlichkeit der Amphibien ausdrücklich hervor: daß eben diese Thiere in auffallenden Extremen von Hitze und Kälte zu leben vermöchten.. „Sie können", ergänzte der alte Lehrer im mündlichen Vortrage, „in einer Temperatur von 96° F. (28½° R.) leben!"

Ueberlassen wir die Sache, die, wie hier dargethan, noch immer Gegenstand der Controverse ist, einer weiteren Forschung, und wenden wir uns wieder den heiteren Seiten der Blumenbach'schen Vorträge zu.

Bei der Kröte (Rana bufo) war es abermals ein Franzose, den unser alter Patriot, der die Sturm- und Drangperiode, welche die Fremdherrschaft über uns gebracht, noch nicht vergessen konnte, zum Stichblatte nahm. „Ein Großhans von Franzose", hob er an, renommirte einst, er könne Alles essen, Mäuse, Katzen, Spinnen, Maikäfer u. s. w. Auf die Frage, ob er auch — Lörken bezwingen könne, meinte er, daß die wie Zuckerbrod schmecken sollten. Man geht nun eine Wette ein und schafft eine dicke Kröte herbei, die der Kerl denn auch wirklich mit einem Male herunterwürgte. Kaum aber sind zwei Minuten verflossen,

1) Er berief sich dabei u. a. auf die Spulwürmer, die der menschliche Magen, wie oft ein solcher diese auch beherberge, nicht zu tödten vermöge.

2) 9. Ausgabe, Göttingen 1814, S. 229.

als er über heftigen Schmerz klagt, die Zunge hoch aufschwillt, und sich überhaupt deutliche Spuren eines genossenen Giftes zeigen. Ein Brechmittel rettete den Prahlhans." — Uebrigens sei dennoch die Kröte für giftig nicht zu halten, obgleich Viele das glaubten. — „Merkwürdig", hieß es dann weiter, „ist das Geburtsgeschäft dieser Thiere — ein ächtes Accouchement forcé!" Wenn nämlich das erste Ei des Weibchens zum Vorschein komme, umklammere das Männchen solches, fasse den Faden und löse, geschickt wie der geschickteste Geburtshelfer, ein Ei nach nach dem andern, bis das ganze — Paternoster herausgezogen sei.

Der braune Grasfrosch (Rana temporaria) „kriecht haufenweise bei einem warmen Sommerregen, vorzüglich nach langer Dürre, aus Gras und Gebüsch hervor, und wird sogar in Menge vom Winde aufgenommen, so daß einst auf einem schwedischen Schiffe einige dreißig auf's Verdeck herunterfielen, welche plötzliche Erscheinung denn zu der alten Sage vom Froschregen Anlaß gegeben hat." (Mit kräftig erhobener Stimme:) „Es regnet keine Frösche, — Irrthum und Schwäche aber sind nun einmal das Erbtheil der Menschheit:

Ein alt' Weib fällt bei Mondenschein,
Der Mond soll daran Ursach sein!"

Das Crocodil (Lacerta crocodilus). „In Indien hält man das Crocodil in Festungsgräben, damit kein Soldat heraus und hinein kann. Ein gefährliches Thier, zumal wenn es lange hat fasten müssen! Es liegt im Schilfe auf der Lauer mit weit aufgerissenen Augen, den Kopf rechts und links drehend, ob es nicht ein Thier oder einen Menschen erwischen könne. Entbehren und dulden ist seine Sache nicht; es greift zu! — In Aegypten wurden die Crocodile heilig verehrt. Der Malaye hält es noch heutiges Tages für den seligsten Tod, von ihnen gefressen zu werden, und bringt ihnen auch wohl ein freiwilliges Opfer. Die Benennung Crocodilssohn ist dort so ehrenvoll als bei uns Se. Durchlaucht! Erst durch die Holländer ward das Jungfrauenopfer, das alljährlich diesem scheußlichen Ungeheuer dargebracht wurde, abgestellt."

Das Chamäleon (Lacerta chamaeleon). „Man sagt von einem arroganten Menschen: er bläht sich auf wie ein Frosch, könnte aber auch ebenso gut sagen: wie ein Chamäleon. Das Thier kann sich dünn und kann sich dick machen, was mit einem gewissen Schnauben verbunden ist. Dadurch, wie durch seine Farbenveränderung, die hauptsächlich vor sich geht, wenn es zornig wird, schreckt es den Feind, gleichwie denn auch wohl ein solcher aufgeblasener Mensch Anderen für einen Augenblick imponirt."

Bei den Schlangen (Serpentes) ward der bewunderungswürdigen Gelenkigkeit gedacht, die diesen Thieren eigen ist. „Ohne Flügel, ohne Floßfedern können sie Vögel fangen! Diese Beweglichkeit erklärt sich. Der Mensch hat 24 Wirbel im Rückgrat, die Schlangen hingegen wohl zweimal so viel, ja die Natter gar 250! — Viel war ehemals von Schlangenkronen die Rede; ältere Schriften erwähnen ihrer als des Merkwürdigsten. Wo viele dieser Thiere beisammen wären, hieß es, da führte eine Königin den Vorsitz, und diese sei mit einer Krone geziert. Diese Schlangenkronen wurden sehr theuer bezahlt; ich habe sie in Kirchen und an andern Orten mit Gold und Edelsteinen besetzt angetroffen. Ein gewisser Mann erzählte mir auch viel von Schlangenköniginnen und sagte, daß sein Urgroßvater, der zur Büßung seiner Sünden im gelobten Lande gewesen wäre, eine solche Krone von dort mitgebracht, und daß diese sein Großvater bei Theilung des Nachlasses mit 4000 Thaler bezahlt habe. Just, als er das Ding mir vorzeigte, wurde er abgerufen; ich besah es von allen Seiten und fand, daß es nichts war als — die Krone des Backenzahns eines jungen Schweins, dem natürlich die Wurzel abgeschnitten war (Heiterkeit). Als der Mann wiederkam und noch viel von seinem Wunderdinge sprach, sagte ich ihm, daß er von mir das Ding für 4 Pfennige kaufen könne. Er erstaunte und fand sich betrogen, als ich ihm später eine ganze Hand voll der nämlichen Dinger vorzeigte."

„In Paris", erzählte der Docent weiter, „wurde ein Schlosser von einer Klapperschlange (Crotalus horridus), die in einem eisernen Behälter zur Schau und zu Gaukeleien umhergeführt ward, gebissen und starb nach drei Tagen. An dem Gitter ihres Käfigs war nämlich etwas zerbrochen, das er wieder herstellen sollte, bei welcher Gelegenheit das Thier wohl etwas gereizt sein mochte. Sonst sind die Klapperschlangen im Freien eigentlich dem Menschen nicht gefährlich. Mit Muth kann man sich überhaupt gegen jede Art der giftigsten Schlangen schützen. In der Schweiz werden solche auf eine besondere Art behandelt. Dort greift man nämlich dreist nach ihrem Schwanze, schleudert sie dreimal mit Schnelligkeit im Kreise herum und wirft sie weg, wodurch sie dann so steif geworden, wie ein Klotz. Da sieht man nun wieder, wie nützlich die Naturgeschichte, die so manches vermeintliche Wunder ganz natürlich erklärt, für die Exegese ist. Als Moses vor Pharao stand und diesen durch ein Wunder bewegen wollte, die Kinder Israels aus Aegypten ziehen zu lassen, warf er bekanntlich (2 Mos. 4, 3. u. 4) einen Stock von sich auf die Erde, woraus eine Schlange ward. — Nun, das ist keine absonderliche Wunderthat, das machen die ägyptischen Zauberer noch alle Tage nach. Sie betäuben nämlich die Schlangen auf die angegebene Weise und werfen sie fort — wie einen Ziegenhainer, worauf denn nach einigen Augenblicken das Thier wieder auflebt."

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 38. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 18. September 1863.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (October bis December 1863) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1862, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 18. September 1863.

Die neuesten Expeditionen durch das Innere des australischen Continents.

Von Otto Ule.

Vierter Artikel.

Wenn Ausdauer und Entschlossenheit die edelsten Tugenden des Entdeckers sind, so dürften wohl unter allen Reisenden der Neuzeit Wenige mit solchem Rechte den Namen eines Helden verdienen, als John M'Douall Stuart. Zwei Versuche, den australischen Continent von Süden nach Norden zu kreuzen, waren ihm bereits fehlgeschlagen, der erste im J. 1860 durch die Feindseligkeiten der Eingeborenen, der zweite im J. 1861 durch unabsehbare wasserlose Scrubwüsten, die sich unter dem 17° n. Br. seinem Vordringen entgegenstellten. Aber das Mißlingen schreckte ihn nicht. Die Leiden wurden vergessen, nur die gesammelten Erfahrungen brachte er von seinen Reisen zurück. Im September 1861 war er von seiner zweiten Reise zurückgekehrt; die Kolonien waren erfüllt von Schrecken und Entsetzen über die eben eingetroffene Nachricht vom Untergang der Burke'schen Expedition. Stuart ließ sich nicht schrecken; noch im November desselben Jahres brach er von Neuem auf, um zu vollenden, was er zwei Mal vergeblich erstrebt hatte. Durch die Freigebigkeit des südaustralischen Parlaments war ihm eine Summe von 2000 Pfd. Sterl. zur Verfügung gestellt, und so war es ihm möglich, dies Mal mit nicht weniger als 11 Begleitern und 71 Pferden in die Wildniß aufzubrechen.

Es liegt ein gewisser Heldentrotz darin, und doch war

ıiß weiser Erwägungen, daß Stuart
oeimal vergeblich versuchten Weg ein=
Wege hatte er den Continent gerade
ch weit von der Ost= und Westküste,
östl. L. v. Gr. zu kreuzen. Alle an=
e vor ihm den Continent durchschnit=
Wege gewählt. Die Burke'sche Ex=
h genau dem 140. Längengrade, die
142., während der mittlere Theil der
n Route sogar zwischen dem 144.
ırt hatte von vornherein das Südende
See's zum Ausgangspunkt gewählt, um
ng des Torrensbeckens und die jenseits
ırgigen Landstriche zu erforschen. Er
reichend mit Wasser und Vegetation
kannte nun genau jedes Wasserbecken,
er Wasser für die Pferde zu finden
hwierigkeit des Terrains, jede Verän=
schaffenheit im Laufe der Jahreszeiten.
r zweiten Reise gelungen, das Hin=
er dem 19. Breitegrade Skrub und
eitet hatten, zu überwinden, und so
auf der letzten Reise 2 Grade nörd=
erstand zu beseitigen.

der Reise wurde daher schnell und
Am 5. April 1862 war das äußerste
e, der kleine See Newcastle=Water,
rde ein Depot gebildet, um von hier
hen, einen Weg durch das ringsum
ipp zu finden. Dieser so viele Schwie=
egend, die sich im Norden des centra=
n Theil des nördlichen Tieflandes bis
n Osten und bis zum Victoriafluß im
Stuart den Namen „Sturt=Ebe=
ersten Theil dieser Ebenen, der sich
n anlegt, schildert Stuart als aus
n Erdreich bestehend, das überall mit
t, manchmal auch einen lichten Euka=
ber gar keine Bäume trägt, und in
ı, von den Höhen kommenden Bäche
ihr Bett in ihnen auflöst und bei
e ganzen Ebenen unter Wasser stehen.
Wald und Dickicht durchschneiden diese
olgt dann das eigentliche Tiefland in
ı Einförmigkeit und Oede, ein leicht=
rothem, sandigem Boden, den na=
rdliche Ende der Höhen dicht verwach=
ıgliches Dickicht bedeckt, in welchem
s Gras verdrängt, und wo sich keine
Wasser findet. Stuart bezeichnet
als ein Land, das bei gutem Wetter
asser und Futter ebenso undurchdring=
lich ist, als bei schlechtem, wo der Regen den losen (
boden in kurzer Zeit in einen Sumpf verwandelt.

Durch diese Wildniß sollte ein Durchgang erk
werden. In nördlicher Richtung war alle Bemühun
geblich; überall stieß man auf undurchdringlichen
In westlicher Richtung nach der Gegend des Victoria
zu eröffnete sich keine bessere Aussicht. Anfangs zwa
man grasreiche Fluren, in deren Mitte sich eine von
geborenen ausgegrabene und erweiterte Quelle fand;
aber folgte wieder dichter Urwald mit undurchdringliche
strüpp, Speergras und völlig ausgetrocknetem Boden.
bei erreichte die Hitze einen unerträglichen Grad, zun
durch die Buschfeuer der Eingeborenen, die Menschen
Thiere mehrmals in Gefahr brachten, noch vermehrt
Nachdem man 60 engl. Meilen vorgedrungen, sah
sich abermals zur Umkehr in das Depot genöthigt.
diesem Ausfluge war man wiederholt auf Eingeborer
stoßen, die sich überaus freundlich gezeigt hatten, u
denen man die sonst bei Australiern nicht gerade bel
Gewohnheit vorfand, Zeichen in die Rinde der Bäu
graben, um sich die Wege durch die wasserlose W
kenntlich zu machen.

Die Hoffnung, zum Victoriafluß vorzudringen,
endlich aufgegeben werden, und Stuart entschloß sich
noch einen letzten Versuch in nordöstlicher Richtung zu m
Dies Mal siegte die Beharrlichkeit. Es gelang den R
den, eine grasreiche Gegend mit zahlreichen Wasserlach
erreichen und endlich einen bedeutenden Creek mit fließ
Wasser zu finden, der sie wohlbehalten durch den etw
Meilen breiten Saum von Gestrüpp, das übrigen
nicht einmal so arg verwachsen war, hindurchgeleitete.
hier ab wurde die Gegend immer besser. Stuart be
nur von einem herrlich begrasten Lande mit rothem f
barem Boden, den schöne Eukalypten und andere B
bedeckten, oder von breiten, üppigen Weideflächen schn
Alluvialbodens. Vom 16. Breitegrade ab folgten die
senden einem anfangs trocknen und überaus steinigen
bett, das aber bald große und tiefe Wasserlöcher zeigt
sie endlich zu dem in den Carpentaria=Golf münd
Roperfluß führte. Stuart weiß nicht genug die i
Pracht der Landschaft an diesem Flusse zu rühmen,
steile Ufer von dichtem Palmengebüsch bedeckt waren.
haupt bot das Land jenseits der Sturtebenen, also
16° 40′ s. Br. hinaus wenig Hindernisse mehr dar,
jene nur einen Grad breite Strecke, die zu durchschneiden
weniger als 6 Wochen Zeit kostete, dürfte als die bes
lichste auf dem ganzen Wege von Südaustralien zum
pentaria=Golf zu bezeichnen sein.

Vom Roperflusse aus schlug die Expedition eine
nordwestliche Richtung ein, welche sie quer durch das
land von Arnhemsland zur Küste des Vandiemens=(
führte. Das aus Eisenstein= und Sandsteinfelsen gel
Gebirgsland, welches die Quellgewässer des Roper u

:ld einer geräumigen Hochebene mit vereinzelten
und sparsamen Wasserläufen, die nach Westen hin
wellenförmiges Basaltland überging, das von vielen
und Creeks durchzogen war und sich bis an die
Adelaideflusses erstreckte. Das Thal dieses in den
iens-Golf mündenden Flusses war mit Kohlpalmen,
Pandanus und Bambusen bewachsen, der Fluß selbst,
n obern Laufe 80—100 Schritt breit, wuchs gegen
indung bis zur Breite von mehr als ½ engl. Meile
gen die Küste hin breiteten sich ungeheure Sümpfe
lreichem Boden aus, welche die Reisenden zwangen,
iufer zu verlassen und eine mehr östliche Richtung
igen.

mand von der Reisegesellschaft, mit Ausnahme des
hatte eine Ahnung von der Nähe des Meeres. Der
ichs war allmälig kleiner und struppiger geworden,
man am 24. Juli ein breites Thal erreichte, des-
schwemmter Boden mit reichem Graswuchs bedeckt
nnte Stuart zum ersten Male das ferne Getöse
es vernehmen. Jenseits bezeichnete ein Saum dich-
schweren Gebüsches die Grenzlinie des Strandes.
m Gestrüpp ließ Stuart die Pferde halten, um
ten Weg durch das förmliche Netzwerk von Schling-
zu bahnen. Nach wenigen Schritten stand er am
, entzückt von dem lange ersehnten Anblick der Ge-
es indischen Oceans. Dann holte er auch seine
n herbei, und es war eine wunderbare Ueberraschung,
Voranreitende den Ruf erhob: „die See!" Mehr-
ißte der Ruf wiederholt werden, ehe man den Sinn
wirklich begriff. Dann erhob sich ein allgemeines
eschrei. Der Strand war überall mit weichem,
Schlick bedeckt, und da es eben Ebbe war, und Stuart
ilich weit überblicken konnte, so überzeugte er sich
ß es hier unmöglich sein würde, die Pferde fortzu-
Er ließ diese daher unter Obhut eines Theils der
aft am Gebüsch stehen und gestattete den Uebrigen,
Strand zu kommen und den Anblick des Meeres
ßen. Er selbst tauchte seine Füße in die Fluth und
ch Gesicht und Hände, wie er es dem früheren
eur von Südaustralien Sir Richard M'Don-
rsprochen hatte, falls er das Meer erreichen sollte.
man sich eine Zeitlang am Strande ergangen
hrte man zum Thale zurück, und hier ließ Stuart
nmenschiffre in einen großen Baum schneiden, da er
iissung seiner Flagge für die Mündung des Adelaide
t wollte. Die Reisenden verfolgten darauf das Thal
ilicher Richtung und schlugen endlich an einem klei-
che mit fließendem Wasser, des prächtigen grünen
vegen, ihr Lager auf. „Also bin ich jetzt", schreibt
uart in seinem Tagebuche, „durch die göttliche
ng geleitet, im Stande gewesen, den Hauptzweck
edition auszuführen und die ganze Gesellschaft als
meiner That mitzubringen, und zwar bin ich mit-
ten durch die schönsten Gegenden gekommen, die ein Mensch
sich wünschen kann, gut bis zur Küste und mit einem
Strom fließenden Wassers, welches weniger als ½ Meile
vom Meere entfernt ist. Vom Newcastle-Gewässer bis zur
Küste ist die große Anzahl Pferde nur eine Nacht ohne
Wasser gewesen und erhielt auch dann solches schon am
nächsten Tage. Wird diese Gegend colonisirt, so wird sie
zu den schönsten Besitzungen der Krone gerechnet werden,
passend für jede Art von Kultur. Welch ein prächtiges
Land für den Anbau von Baumwolle! u. s. w."

Am 25. Juli wurde einer der Gefährten in südwest-
licher Richtung ausgeschickt, um einen Weg durch den sum-
pfigen Boden zu erkunden. Er kam aber unverrichteter
Sache und mit der Meldung zurück, daß die Mündung des
Adelaideflusses auf diesem Wege nicht zu erreichen sei. Da
diese Mündung sonst bereits bekannt ist, so zog Stuart
es vor, die Kräfte der Menschen und Thiere nicht in
vergeblichen Versuchen zu ermüden, zumal ihnen noch
der lange und beschwerliche Rückweg nach Adelaide bevor-
stand. Die Gesellschaft überschritt daher den sumpfigen
Creek und gelangte an den offenen Theil der Küste. Da
diese jedoch, aus den umherliegenden Muscheln zu schließen,
öfters unter Wasser stehen muß, so ging Stuart etwas wei-
ter zurück, um an dem höchsten der dort stehenden Bäume,
nachdem er ihn seiner untern Zweige beraubt hatte, die
englische Flagge, in deren Mitte Stuart's Name gestickt
war, aufzuhissen. Die ganze Gesellschaft erhob drei en-
thusiastische Hurrah's, und Stuart und seine Offiziere hiel-
ten sogar einige Festreden, in denen sie einander Glück
wünschten zu dem erfolgreichen Schlusse ihrer Entdeckungs-
reise. Dann folgten noch drei Hochs für die Königin und
für den Prinzen von Wales, und zuletzt vergrub Stuart
am Fuße des Baumes eine luftdicht verschlossene Blechflasche
mit einem kurzen Reisebericht und den Namen seiner Ge-
fährten. Zugleich erklärte er darin, daß er der Bai, an
welcher er seine Fahne aufgepflanzt, den Namen „Elisabeth-
Bai" gegeben habe zu Ehren der Miß Chambers, welche
die Fahne für ihn gestickt hatte.

In den letzten Tagen des Juli wurde die Rückreise
angetreten. Sie erfolgte genau auf demselben Wege, im
Anfang vielfach gestört durch die Feindseligkeiten der Ein-
geborenen. Die Schwarzen umschwärmten fast beständig
die Gesellschaft, schwangen ihre Waffen und stießen ihr
Kriegsgeschrei aus, wurden jedoch meist durch die feste Hal-
tung der Reisenden oder durch einen Schuß zurückgetrieben.
Gewöhnlich steckten sie dann das Gras in Brand und ver-
ursachten so den Reisenden, wenn auch nicht Schaden, doch
manche Unannehmlichkeit. Stuart beschreibt die Einge-
borenen des Innern als eine kleine, magere, jämmerlich
aussehende Race. Einmal wurden Frauen und Kinder beim
Bereiten ihres Mahles überrascht. Der Anblick der Frem-
den erschreckte sie so, daß sie sämmtlich davon liefen und
ihre Habseligkeiten im Stich ließen. Unter diesen, die

Stuart natürlich ungestört ließ, fand sich auch eine Art Beil, das die Eingeborenen sich aus einer eisernen Thürangel gemacht hatten.

Vom Roperfluß aus unternahm Stuart auf dem Rückwege nach einem kurzen Ausflug an die Ufer des Carpentaria-Golfs. Aber dieser Ausflug sollte für den Reisenden sehr üble Folgen haben. Seine Gesundheit war schon beim Antritt seiner Reise sehr angegriffen gewesen; die Beschwerden dieses letzten Zuges erschöpften sie vollends. Der Skorbut, dieser furchtbare Feind aller Reisenden im centralen Australien, stellte sich ein, und im Verlauf der Zeit wurde Stuart's Zustand so bedenklich, daß er vom Berge Hay in der Macdonnellkette an nicht mehr reiten konnte, sondern auf einer Bahre zwischen zwei Pferden fortgeschafft werden mußte. In den letzten Tagen des October, wo sich noch ein bedenklicher Bluthusten einstellte, erreichte seine Krankheit den höchsten Grad, und er selbst glaubte nicht mehr, daß er die Kolonie erreichen werde. „Welch trüber Wechsel", schreibt er in seinem Tagebuche am 28. October, „zwischen dem Tage, wo ich Adelaide verließ, und jetzt! — Meine rechte Hand, fast unbrauchbar durch einen Unfall, der mich bei der Abreise betroffen; völlige Blindheit nach Sonnenuntergang, obgleich der Mond hell genug für Andere scheint, und auch am Tage fast ohne die Kraft, zu sehen; meine Glieder so schwach, daß ich von Andern getragen werden muß, mein Körper ein Skelett, meine Kraft die eines Kindes — ein trauriges, elendes Wrack früherer Zeiten!"

Glücklicher Weise besserte sich mit jedem Tage der Zustand Stuart's, und das war sehr nöthig; denn gerade der letzte Theil der Reise, namentlich im Gebiete von Südaustralien, erwies sich als der beschwerlichste und angreifendste. Der Eintritt des Sommers hatte eine außerordentliche Dürre mit sich geführt, so daß einmal die Pferde drei Tage lang ohne Wasser waren. Dennoch hat St[illegible] nur drei derselben verloren.

Am 26. November erreichten die Reisenden die [illegible]tionen am Berge Margaret, und hier gönnte ihnen St[illegible] Ruhe, um selbst mit 3 Mann und 14 Pferden, so [illegible] es bei seiner Schwäche möglich war, nach Adelaide zu [illegible] Seine Reise durch die bevölkerten Theile der Kolonie [illegible] ein förmlicher Triumphzug, und in Adelaide selbst [illegible] Tausende zu seinem Empfange versammelt, deren [illegible]scher Enthusiasmus fast das Leben des kranken Rei[illegible] in Gefahr brachte. Wohl hat Stuart diese Anerken[illegible] seiner Landsleute verdient. Ist er auch nicht der Erst[illegible] den Continent in seiner ganzen Breite durchschnitte[illegible] war er es doch, der den Anstoß dazu gegeben und die [illegible]führung des Gedankens versucht hat zu einer Zeit, wo [illegible]mand auch nur an die Möglichkeit desselben glaubte. [illegible] Entdeckungen werden für die Colonie nicht ohne Bede[illegible] bleiben. Stuart schildert in seinem Berichte das [illegible] vom Roper bis zum Adelaidefluß als völlig geeignet f[illegible] Ansiedlung von Europäern, da das Klima in jeder H[illegible] zuträglich, der Boden von ausgezeichneter Güte, Holz [illegible]mentlich Eisen- und Gummibäume und 50 bis 6[illegible] hohe Bambus an den Ufern der Flüsse, in reichlichem [illegible] vorhanden sei. Er behauptet, daß es nirgends an be[illegible]gen Wasserläufen fehle, und daß es keine Schwie[illegible] haben werde, zu irgend einer Jahreszeit eine Heerde [illegible] über den Continent zu führen. Nicht lange wird es [illegible]ren, so wandern die Viehheerden der Colonisten dur[illegible] ganzen Continent von einer Küste zur andern. Ja, [illegible] fern dürfte die Zeit sein — denn in dem jugendlichen A[illegible]lien folgt die That rasch dem Entwurf — wo Telegr[illegible]dräthe nicht blos die Nordküste mit der Südküste, [illegible] Australien selbst durch die Inseln der Sundasee und [illegible]dische Festland mit den Hauptstädten Europa's verb[illegible] werden.

Ueberblick über das Reich der Insekten.

Von W. Bauer.

2. Die Schmetterlinge.

Vierter Artikel.

Wenn wir bei der Betrachtung einzelner Schmetterlingsfamilien, z. B. der Zygänen, Gelegenheit fanden, die ungemeine Mannigfaltigkeit zu bewundern, mit welcher die Natur nicht selten einen bestimmten Typus in allen möglichen Variationen wiederholt, so drängt sich uns beim Uebergange zu der Familie der Spinner oder Bombyciden unwillkürlich der Gedanke auf, wie merkwürdig verschieden der Totaleindruck, ja das ganze Wesen verschiedener Thiere einer Gattung sich gestaltet, sobald, ohne daß die Organisation im Wesentlichen irgend welche Verschiedenheit zeigt, das Verhältniß der einzelnen Organe im Geringsten verändert wird. Welcher Unterschied ist zwischen [illegible] Schwärmer und einem Spinner! Jener von elegante[illegible] drungenem Bau, dem man auf den ersten Blick a[illegible] daß er mit Windesschnelle die Luft zu durchschneiden v[illegible] dieser, ein düsteres, träges Geschöpf, plump und dic[illegible] offenbar ohne Kraft und Regsamkeit — es ist ein V[illegible]niß etwa, wie zwischen einem Falken und einem Tr[illegible] — und doch unterscheiden sich die Spinner von den S[illegible]mern außer einer kleinen Verschiedenheit im Rippenv[illegible] nur dadurch, daß sie gleichmäßig dicke, beim Mä[illegible] meist doppelt gekämmte Fühler, alle Flügel ziemlich

nd einen abgerundeten Hinterleib haben. In der
ragen sie ihre Flügel meist dachig übereinander ge=
und die rauh behaarten oft wolligen Vorderbeine
ckt. Sie fliegen, mit Ausnahme einiger Männchen,



Spinner.

Tage umherschwärmen, um ihre Weibchen aufzu=
nur in den späteren Abend= und Nachtstunden; die
n verlassen mitunter die Stelle, wo sie ausgekrochen
r nicht, sondern legen gleich da ihre Eier ab; eini=
elben fehlen sogar die Flügel gänzlich. Die Spin=
n meist eine sehr bedeutende Anzahl von Eiern, und zu
aupen gehören daher auch mehrere der gefährlichsten
ürchtetsten Baumverwüster. Die Form der Raupen

ist sehr verschieden, meist jedoch sind sie ebenfalls ziemlich dick und plump, oft mit starken, rauhen Haaren. Zu den Spinnern gehört zunächst das wunderliche Geschlecht der Schmalspinner (Hepialus), ausgezeichnet durch ganz kleine Fühler und sehr schmale, am Grunde fast zu einem Faden verengerte Flügel, wodurch sie an die Libellen erinnern. Die Raupen der Schmalspinner leben in der Erde von Wurzeln und sind bleich gefärbt; die Puppen haben große Aehnlichkeit mit den Puppen der Sesien. Die Hepialiden zählen nur acht Repräsentanten in Europa. Unsere Abbildung (Fig. 4) zeigt eine der kleineren Arten, den rothgelben, heller gelb gezeichneten H. hectus. Zu den schönsten und

vollkommensten Spinnern gehören die Augenspinner (Saturnia und Aglia), ausgezeichnet durch einen Augenfleck in der Mitte jedes Flügels, der beim Genus Saturnia nur aus concentrischen Ringen besteht, während er beim Genus Aglia einen nagelförmigen Fleck im Innern hat, wie es bei dem einzigen europäischen Repräsentanten dieser Gattung, dem im Frühlinge in allen Buchenwäldern häufig umherfliegenden Schieferdecker (A. tau) leicht zu sehen ist. Die Raupe des Tau, sowie die der verwandten, in Birkenwäldern heimischen Endromis versicolora, ist glatt und ähnelt den Schwärmerraupen, verpuppt sich auch wie sie in der Erde; dagegen sind die mit sternförmigen, borstigen Warzen besetzten Raupen der Saturnien (Fig. 2) ächte Spinner, d. h. sie verfertigen als Puppenhülle einen festen, aus seidenähnlichen Fäden gebildeten Cocon, den der auskriechende Schmetterling mit einem ätzenden Safte erweichen muß. Bei dem allgemein bekannten Nachtpfauenauge (S. carpini) ist der Cocon flaschenförmig und so fest, daß man ihn nur mit sehr großer Anstrengung zerreißen kann. Unsere Abbildung (Fig. 1) zeigt die größte Saturnie, das Wiener Nachtpfauenauge (S. pyri), den größten europäischen Schmetterling, dessen Raupe (Fig. 2) in Frankreich, Ungarn und einigen andern südlichen Landstrichen auf Birnbäumen lebt. Das wahre Ideal eines Spinners repräsentirt aber der aus China bei uns eingeführte Seidenspinner (Bombyx morio) ein kleiner, schmutzig-weißer Schmetterling, dessen weißliche, glatte, mit einem Schwanzhorn (gleich dem der Schwärmerraupen) versehene Raupe uns bekanntlich in ihrem Cocon die Seide liefert. Der eiförmige Seidencocon besteht aus drei Lagen, von denen die äußere und innere, aus verschiedenen kleinen Fäden zusammengesetzte, die Florettseide und Seidenwatte liefern, während die mittlere Lage, aus der die feine Seide gewonnen wird, aus einem einzigen 1200—1600 F. langen Faden besteht. Die Seidenraupen fressen ausschließlich die Blätter des weißen Maulbeerbaums und lassen sich nicht an anderes Futter gewöhnen; auch leiden sie an sehr vielen Krankheiten, und man hat daher schon öfters den Versuch gemacht, ob sie sich nicht durch andere Arten ersetzen lassen. Von den Europäern eignet sich keine Raupe dazu; hingegen soll die Zucht des in Nordamerika heimischen Eichen-Seidenspinners (A. Pernyi) und der schönen Aglia Cynthia, die auf Ricinus lebt, nicht ohne günstigen Erfolg gewesen sein. Aechte Spinnraupen sind auch die des Genus Gastropacha, zu dem mehrere unsrer größten Nachtschmetterlinge, die sogenannten Glucken gehören. Es sind meist einfarbig und dunkel gefärbte, stark behaarte, ziemlich plump gebaute Schmetterlinge. Die ächten Glucken, wie z. B. die bekannte Kupferglucke (G. quercifolia) erhalten ein eigenthümliches, einem welken Blatt ähnliches Aussehen dadurch, daß sie in der Ruhe die Flügel so tragen, daß die ausgezackten Unterflügel theilweise über die Vorderflügel vorragen. Die Raupen der Gastropachiden sind büschelig behaart (die der Glucken mit blauem oder gelbem Querstreifen auf den
ten und dritten Ringe), fressen sehr stark und werd
her, wie z. B. die des Fichtenspinners (G. pin
des Ringelspinners (G. neustria) nicht selten an
men sehr schädlich. Dasselbe gilt von den meisten
pen der Liparis-Arten, eines Genus, dessen Repräs
ten sich durch stark gekämmte Fühler der Männche
eine weißliche, mehr oder weniger mit schwarzen Zeichn
untermischte Farbe aller Flügel auszeichnen. Einige S
terlinge dieser Gattung sind rein weiß, wie z. B. L. s
chrysorrhoea und auriflua. Ihre Raupen sind bu
mit warzenartigen Haarbüscheln besetzt; zu den als
verwüster gefürchtetsten gehören die der Nonne (L. mon
des Goldafter- und Schwammspinners (L. chrysorrho
dispar), die oft ganze Obstpflanzungen und Wäld
fressen. Ausgezeichnet durch den eigenthümlichen B
Fühler, deren perlschnurartig zusammengereihte Glieder
zeit einen kleinen Haarbüschel tragen, ist das aus
lich kleinen Schmetterlingen bestehende Genus Pygaera
Raupen dieses Geschlechts tragen meist auf dem viert
auf dem letzten Leibesringe ein Haarbüschel, währe
Raupen des Genus Dasychira und Oregyia ächte
stenraupen sind, d. h. bürstenförmige Haarbüschel a
Leibesringen haben. Fig. 8 zeigt die Raupe von der i
überall häufigen graugefärbten D. fascelina. Die Das
sind plumpe, matt gezeichnete Schmetterlinge; dagegen s
Männchen der Oregyien zwar im Verhältniß zu ihren W
auffallend klein, aber ziemlich lebhaft gefärbt, schla
baut und äußerst lebhaft. Sie fliegen am Tage umh
suchen ihre Weibchen auf, plumpe, häßliche Geschöpf
ganz kleinen Flügelstummeln, und kaum fähig, sic
der Stelle zu bewegen. Sie sollen bei der Begattu
weilen von den Männchen mit in die Luft genomme
den, und diese haben daher den Namen Lastträger
ten. Ebenfalls flügellos sind die Weibchen der Psych
deren Raupen in Säckchen aus Holzsplittern leben
trägerraupen) und die bereits im vorigen Jahrgang
„Natur" zum Gegenstande einer ausführlicheren B
chung gemacht wurden. Die schönste Gruppe der S
bilden die nach ihrem mehr kurzen, kräftigen oder
schlanken Körperbau in verschiedene Familien (Eup
Chelonia, Callimorpha u. s. w. zerfallenden, in C
etwa 40 Arten zählenden Bären, die diesen Name
ihren größtentheils sehr lang und dicht behaarten K
erhalten haben. Sie sind — mit wenigen Ausnahm
auf den Vorderflügeln dunkel gefärbt mit helleren Zei
gen und auf den Hinterflügeln lebhaft roth oder ge
dunklen Flecken. Unsere Abbildung (Fig. 6) zeigt die
C. Matronula, die auf den Vorderflügeln hell kaffe
mit gelben Flecken, auf den Hinterflügeln zinnoberro
schwarz gefleckt ist. Sie kommt in verschiedenen Ge
des mittleren und südlichen Deutschlands vor, is
äußerst selten, da ihre Raupe zur Entwickelung

e braucht und daher zahlreichen Gefahren ausge-

sehr charakteristische Klasse bilden ferner die Holz- Cossus), deren Raupen, wie die der Sesien, im der Mark von Bäumen und Stäuchern leben. is der Cossiden zählt nur wenige Repräsentanten i, die sich durch sehr starknervige, schwach be- lügel und sehr langen Hinterleib auszeichnen. Sie wie alle Schmetterlinge, deren Raupen im Holze cht ölig, d. h. Hinterleib und Flügel, besonders chen, überziehen sich mit einer fettigen Flüssigkeit, r noch immer nicht recht ergründet ist. Der ge- olzbohrer ist der an 4 Zoll große, braungraue b (C. ligniperda), der unsern Obst- und Wald- itunter verderblich wird; unsere Abbildung (Fig. 5) viel seltneren, weißen und stahlblau gefleckten Roß- nbohrer (C. aesculi). Sehr bizarren Formen wir unter den Raupen der neuerdings in mehrere rfällten Harpyien und Notodonten. Diese ind sämmtlich und meist sehr schön gefärbt; die Harpyien (Hermelin-)raupen sind mit einer Gabel auf dem letzten Hinterleibsringe, aus der, wenn die Raupe gereizt wird, zwei lange rothe Fäden treten, ausgestattet. Die Raupe des Buchenhermelins (Stauropus fagi) [Fig. 7] ähnelt fast einer Spinne, während die Notodontenraupen die merkwürdigsten Höcker und Spitzen tragen. Die Schmetterlinge dieser Gattungen sind meist wenig auffallend und dunkel gefärbt; doch haben H. vinula und erminea schön weiße und schwarzgefleckte, hermelinartige Flügel und die (Fig. 3) abgebildete, seltene Notodonta argentina zeichnet sich durch lebhafte Silberflecke auf den Vorderflügeln aus. Die meisten Notodonten haben auf dem Rücken und auch wohl an der Mitte des Innenrandes der Vorderflügel einen starken Haarschopf. Die Raupen der Harpyien und Notodonten verpuppen sich theils in einem Erdgespinnste, theils in einem aus abgenagten Holzstückchen zusammengeleimten, sehr festen Cocon. Die Notodonten bilden den Uebergang von den Spinnern zu den Eulen, während die kleinen, schlanken, zum Genus Platypterix gehörenden Schmetterlinge mit Gabelschwanzraupen die Verbindung zwischen den Spinnern und Spannern bilden.

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Pörleben.

Neunter Artikel.

den Fischen übergehend, sprach unser Professor man eigentlich Stimme nenne, diesen Thieren n sie ja keine Lunge hätten. Zwar könnten einige , wie z. B. der Knurrhahn, der Wetterfisch u. s. w., n Laut von sich geben, doch seien bei den meisten e nichts als — Blähungen! — Ferner ward be- aß die Alten eine Menge Fische als schuppenlose hätten, die es nicht wären, was namentlich den roße Scrupel bereitet habe, da es 3 Mos. 11, 10 Alles was aber im Wasser lebt und hat nicht t und Schuppen, das soll euch eine Scheu sein ihr nicht essen." „Sie aßen daher auch nament- Aale, bis ihr Glaubensgenosse Marcus Elie- ch kam und sie in seiner Naturgeschichte der Fische rde der deutschen Literatur!) eines Besseren be- Da aßen sie Aale."

e Flossen dienen den Fischen zur Bewegung, vor- t fliegenden. Schneidet man ihnen die Schwanz- g, so schießen sie immer geradeaus und können ern, und nimmt man ihnen die Bauchflossen, so rechts und links, als wenn sie betrunken wären. wimmblase hingegen dient vorzüglich zum Steigen. genden Fische haben viel Aehnlichkeit mit hüpfen- stelzen. Sie erheben sich mindestens nicht sehr s Wasser, schnellen aber oft sehr weit weg, wo-) nach allen Seiten hin, wie eine Coquette, dre- wenden. Mitunter fliegt auch wohl 'mal einer k der Schiffe."

e merkwürdigsten Fische sind die elektrischen. iben durch einen elektrischen Schlag alle kleineren, Nähe befindlichen Fische. Sie können es nach Belieben von sich geben' und bei sich behalten, bedienen sich aber meistens dieses Hilfsmittels nur, wenn sie hungrig sind. Dann — schleichen sie hin und donnern los."

„Forellen können überaus kirre werden. Ein Gastwirth in Amsterdam z. B. besaß eine alte Forelle, die sich so an ihren Herrn gewöhnt hatte, daß sie ihm auf die Hand sprang und sich streicheln ließ. Sie konnte den Glockenton des Nachbarhauses und des ihrigen, die doch gewöhnlich ziemlich gleichschallend sind, unterscheiden, und machte sich immer bereit und fertig, wenn ein Fremder kam, weil sie wußte, daß sie nun ihre Künste zeigen müsse."

Im Uebrigen, hieß es, lasse sich von den Naturtrieben und Seelenkräften der Fische nur wenig sagen, da es zur Zeit noch an zuverlässigen Beobachtungen fehle. (Um so passender findet vorzugsweise hier seinen Platz, was lange nach jener Zeit Dr. Warwick als ein auffallendes Beispiel merkwürdigen Fisch-Instinkts in Froriep's „Notizen", Jahrg. 1849, Nr. 187 mittheilt. Dieser besuchte nämlich eines Tages im Parke zu Durham den Fischbehälter. Ein etwa sechs Pfund schwerer Hecht schoß bei seinem Herrannahen so heftig gegen einen an einer Pfoste zur Verhütung des Fischdiebstahls angebrachten Klammerhaken, daß er die Schädeldecke bedeutend verletzte. Der Fisch rannte mit Ungestüm in die Tiefe, seinen verwundeten Kopf in den Schlamm bohrend, schlug und wirbelte dann wüthend umher und schob sich endlich selbst auf's Land. Dr. Warwick näherte sich ihm, untersuchte seine Wunde und brachte das wenige aus derselben hervorgetretene Gehirn in seine Lage zurück. Der Fisch verhielt sich währenddem ganz ruhig, schwamm darauf im Wasser umher, schob sich aber später

wieder an's Land, was sich noch mehrmals wiederholte. Dr. Warwiek legte jetzt eine Compresse um die Wunde, und der Fisch blieb im Wasser. Als Dr. Warwiek am folgenden Morgen den Fischbehälter wieder besuchte, kam auch sein Hecht wieder zu ihm heran, schob sich wie Tags zuvor an's Ufer und legte den Kopf auf Warwiek's Fuß. Dieser untersuchte die Wunde und ging dann am Fischteiche auf und ab. Der Hecht folgte allen seinen Bewegungen. Am nächsten Morgen besuchte Dr. Warwiek wiederum seinen Patienten. Der Hecht kam auf sein Pfeifen heran und fraß aus seiner Hand, verhielt sich jedoch gegen andere Personen so scheu wie alle anderen Fische. An der verwundeten Seite blieb der Hecht blind.)

„Nur wenige Fische paaren sich, bei den meisten gibt das Weibchen, wenn die Streichzeit beginnt, den Rogen noch unbefruchtet von sich, und das Männchen kommt nach, um denselben mit seiner Milch zu begießen. Eine sehr modeste Einrichtung!" Dann erzählte unser Docent, daß er von einem Arzte in Nordhausen (einem alten Zuhörer!) einst zwei Karpfen erhalten habe, die als seltene Ausnahme vollkommene Zwitter gewesen wären; sie hätten beides, Rogen und Milch, bei sich gehabt, und er ging hierauf zur Lehre von der künstlichen Befruchtung der Fischeier über. In dieser Absicht brauche man nur z. B. eine Forelle, die eben laichen wolle, über eine Schale mit Wasser zu halten und ihr den Bauch leise von vorn nach hinten zu streichen, flugs sei der Rogen da, und ebenso habe man's mit dem Männchen zu machen, das dann ebenfalls seine Milch augenblicklich fahren lasse. Diese Produkte beider Geschlechter würden nun in eine Flasche gebracht, man schüttele den Inhalt um, und schon nach wenigen Augenblicken sei die Befruchtung an sämmtlichen Eiern vollzogen. Es verstehe sich von selbst, daß diese nun aber auch an einem ihrer Entwickelung günstigen Orte in's Wasser gebracht werden müßten. „Ehre, dem Ehre gebührt, und dem Verdienste seine Kronen!" eiferte dann der alte Herr stöhnend und pustend, „diese künstliche Befruchtung ist das Werk eines Deutschen, ist vor vielen Jahren schon von dem Hauptmann Jacobi angegeben, damals aber außer Acht gelassen und zur Schande unsrer Nation erst dann befolgt, als ein Ausländer diese Methode bekannt gemacht hatte." Erst als Jacobi seine Versuche zum öftern wiederholt und mit aller Sorgfalt gesichert, auch darüber mehrfach an Büffon geschrieben hatte, auf welche Briefe sich ja auch Lacépède im ersten Theile seiner „Histoire naturelle des poissons" beziehe, welches Alles schon 1758 geschehen sei, habe Jacobi leider erst 1763 die merkwürdigsten Resultate seiner Versuche im „Hannover'schen Magazin" der Oeffentlichkeit übergeben. Von diesem Jacobi'schen Aufsatze sei dann durch Vermittlung des Grafen Holstein, Großkanzlers von Jülich und Berg, eine lateinische Uebersetzung angefertigt und diese an Fourcroy, einen Vorfahren des berühmten Chemikers, gesandt, der sie Duhamel-Dumorceau für den 3. Theil seiner Histoire générale des Pêches mitgetheilt. „Wenn also Frankreich die Ehre dieser Erfindung für sich in Anspruch nimmt, so ist das falsch!" rief entrüstet darob unser enragirter Franzosenhasser, und gerieth als warmer Freund des Vaterlandes in einen wahrhaften Feuereifer über so viel Anmaßung.

Bei Erwähnung des verhältnißmäßig sehr hohen Alters der Fische hörten wir, daß im Jahre 1497 zu Heilbronn ein Hecht gefangen sei, der einen kupfernen Ring mit griechischer Inschrift umgehabt habe, worin die Jah[...] 1230 gravirt sei. Dieser Ring wäre noch in Ma[...] vorhanden. Docent habe ihn gesehen, er zweifele jed[...] der Wahrscheinlichkeit, obgleich die Möglichkeit da sei[...] daß Hechte, Karpfen u. s. w. ein Alter von andertha[...] dert Jahren erreichen könnten, sei mehrfach constatirt. [...] aber hier die Sache problematisch mache, das sei die [...] des Ringes; dieser nämlich wäre zirkelrund, und da en[...] die Frage: um welchen Theil sollte er gesessen haben[...]

Beim Haifisch (Squalus carcharius) bekam[...] wieder ein Stück Exegese in heiterster Färbung zum [...] Viele Exegeten behaupten nämlich, gestützt auf Jon[...] 2. u. 11, daß der Prophet Jonas von diesem Fis[...] schlungen worden und 3 Tage und 3 Nächte im [...] desselben unversehrt geblieben sei. — „Nun", hob un[...] ter philosophischer Naturforscher, dessen Wahlspru[...] „„sapere aude"" war, an, „beim Aufhauen ein[...] chen Haifisches, der vor Zeiten bei Toulon gestrande[...] fand man in dessen Bauche ein ganzes Pferd, u[...] nicht stückweise, nein, Gott bewahre, ganz vollständ[...] unversehrt verschlungen. Wo nun aber ein Pferd [...] kann, da ist — ja wohl, ja freilich, allerdings! — [...] Platz für einen Propheten, und daß der Haifisch [...] Menschen verschlingt, ist eine triviale Sache. Bei [...] porten von Sklaven werden diese auf Schiffen K[...] Kopf auf's Engste eingepfercht, so daß bei Nacht je[...] ser unglücklichen Geschöpfe nur so viel Raum hat, a[...] Leiche im Sarge. Eine natürliche Folge davon ist, [...] Morgen nicht selten zehn bis zwölf todt herausgezog[...] den aus Mangel an dem pabulum vitae — de[...] Denn man denke sich die enorme Hitze in diesen eing[...] senen Räumen! Wenn nun eine solche Leiche übe[...] geworfen wird, so berührt sie oft nicht das Wasser [...] Haifisch kommt und verschlingt den Cadaver mit einer [...] totaliter. Gewöhnlich eskortiren denn auch eine [...] dieser gefräßigen Thiere solche Transporte und harr[...] Gier darauf — ob nicht ein Braten ankomme. [...] Größe des Bissens macht hier keine Quästion, auch[...] daß das zu Verschnappende ein Mensch ist. Will ma[...] nicht Wunder auf Wunder häufen, so muß man da[...] kehrte der biblischen Auslegung einsehen. Weiland [...] sor Hermann v. d. Hardt in Helmstedt hat ei[...] unflätigen Folianten darüber geschrieben, worin all[...] cialia weitläufig erklärt und ausgelegt werden. Ku[...] gut, er sagt, daß kein Haifisch den Propheten verschl[...] sondern daß dieser drei Tage und drei Nächte im [...] hause „„„zum Haifisch""" — gekneipt, daselbst [...] Puff gelebt, und als es zum Bezahlen kam, kein[...] gehabt habe, weshalb er von dem Wirth fortgeja[...] nun von den Leuten gesagt sei, der Haifisch habe de[...] pheten ausgetrieben." (Homerisches Gelächter.)

Der Lachs (Salmo salar). „Wenn die Bru[...] Liebe die Herzen der Menschen oft lichterloh brennend [...] die Vernunft unterjocht und der Buhle seinem Nebe[...] im tödtlichen Kampfe mordsüchtig gegenübersteht, s[...] wir: es ist das heiße Geblüt, das in Wallung ge[...] Wir finden diese Liebeswuth aber auch bei den kaltb[...] Wasserbewohnern, deren Galanterien ebenfalls nicht [...] in tödtliche Kämpfe ausarten. So namentlich bei den [...] lichen Lachsen zur Laichzeit. Kein fahrender Ritter [...] für seine Dame mannhafter gefochten, als diese schwi[...] den Herren der Tiefe."

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 39. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 25. September 1863.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (October bis December 1863) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß,** da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1862, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 18. September 1863.

Ueber einige in Afrika zu Gottesgerichten dienende Pflanzengifte.

Von J. B. Henkel.

Zu den interessantesten Pflanzengiften, deren nähere Kenntniß wir neueren Forschungen zu verdanken haben, gehören unstreitig diejenigen, welche in verschiedenen Gegenden in Afrika zu Gottesgerichten oder Ordalien verwendet werden, wenn es sich darum handelt, den Verdacht von Zauberei oder Hexerei bei einem Individuum zu bestätigen oder zu entkräften, ähnlich wie dies in früheren Zeiten auch bei christlichen Völkern durch die Feuer- und Wasserprobe geschah. Auch aus der ältesten jüdischen Geschichte weiß man, daß die Priester sich schon zu Moses Zeiten des sogenannten Prüfungs- oder fressenden Fluchwassers, Maar genannt, bedienten, um damit ehebrecherische Frauen zu erkennen. Gegenwärtig dürften solche Gottesurtheile nur noch bei verschiedenen Negerstämmen im westlichen Theile von Afrika und bei den Malgaschen, einem zur malaiischen Race gehörigen Stamm auf der Insel Madagascar, vorkommen, wenigstens ist von andern Völkerschaften darüber nichts bekannt.

Bei den Negern ist die Furcht vor der Beschuldigung der Zauberei so groß, daß schon bei der leisesten Verdächtigung diejenigen, welchen der Tod irgend eines Menschen oder ein sonstiger Unglücksfall als Folge geübter Zauberkräfte zugeschoben wird, selbst darauf antragen, vor ein Gottesgericht geladen zu werden, und sogar die Aussicht auf raschen Tod durch das zu nehmende Gift dem Drucke eines auf ihnen lastenden Verdachtes der Hexerei vorziehen.

Die Vornahme solcher Gottesgerichte liegt in den Händen der Priester, welche ja, wie bekannt, zu allen Zeiten und bei allen Völkern Vortheile aus der Dummheit der Massen zu ziehen wußten. Ohne Zweifel hängt es lediglich von dem Willen dieser Creaturen ab, ob der Angeschuldigte bei der Probe unterliegt oder gerechtfertigt hervorgeht, und wahrscheinlich richtet sich der Erfolg je nach der Freigebigkeit der Parteien, welche die betrügerischen Priester vorher für ihre Absichten zu gewinnen suchen müssen. Bei der furchtbaren Sicherheit der Wirkung, welche die uns bekannt gewordenen, für die bezeichneten Zwecke dienenden Pflanzengifte auf den Organismus ausüben, wäre es unmöglich, daß die Natur eines Menschen der Einwirkung widerstehen könnte, wenn nicht von Seite der Priester Unterschleif getrieben würde, indem sie entweder zugleich Gegenmittel darreichen oder einen unschädlichen Stoff statt des giftigen unterschieben.

Besonders ist es der Westen Afrika's, wo solche Gottesurtheile im Gebrauch sind, und zwar sind es die Negerstämme am Gambia-Flusse, in Sierra Leone und am Congo-Flusse, über deren Gebräuche uns namentlich die Reisenden Winterbottom und Tuckey genauere Nachrichten liefern. Ferner besteht dieser Gebrauch noch auf der Insel Madagascar in großer Ausdehnung, indem dort nach Dr. Lacroix jährlich fast 1000 Menschen demselben als Opfer fallen.

Wenn auch bei den verschiedenen Volksstämmen verschiedene Gifte bei diesen Gottesurtheilen dienen, so stimmen die Angaben bezüglich der Art und Weise der Procedur bei denselben fast völlig überein, so daß es genügen dürfte, wenn wir hier die Mittheilungen des englischen Missionärs Freeman über die Ordalien auf Madagascar anführen.

Der Angeschuldigte erhält in einem von den Mitgliedern des Stammes gebildeten Kreis seinen Platz angewiesen und zwar auf einem Schemel, um welchen große Blätter auf den Boden umhergelegt wurden. Nachdem er nun eine möglichst große Quantität Reis zu sich genommen, werden ihm drei Stückchen irgend einer Vogelhaut, jedes von der Größe eines Thalers, von den Priestern gereicht, welche er, ohne sie zu kauen, verschlingen muß. Dann wird ihm der Probetrank, welcher das betreffende Gift mit Wasser oder Bananensaft gemischt enthält, zu trinken gegeben; der die Beschwörung leitende Priester, auf Madagascar „Panazondoha" genannt, legt dem Delinquenten während des Trinkens die Hand auf das Haupt und spricht die Verwünschungsformel, welche die Rache der Götter auf den Schuldigen lenken soll. Hat der Angeschuldigte die bestimmte Menge des Probetranks zu sich genommen, ohne daß, wie es öfters der Fall ist, rasch der Tod eintritt, so läßt man ihn große Mengen Reiswasser trinken, worauf sich Erbrechen einstellt; werden durch letzteres wieder die drei Fetzen Vogelhaut zu Tage gefördert, so gilt der Angeschuldigte für schuldlos und wird seiner Familie zurückgegeben. Im entgegengesetzten Falle wird er für schuldig erachtet und entweder mit Keulen erschlagen oder der Wirkung des Giftes überlassen, welcher er bald erliegt. In Ausnahmefällen reicht man auch dann noch Gegenmittel und verkauft den Verbrecher oder, wenn dieser zu alt ist, ein Mitglied seiner Familie als Sklaven.

Aus diesen Angaben erhellt, daß jedenfalls der Erfolg von der Größe der gereichten Giftmenge abhängt, so wie auch, daß muthmaßlich die Priester dem Reiswasser ein Gegengift zusetzen, um der Wirkung des Giftes entgegenzuarbeiten, wenn sie dem Angeschuldigten wohlwollen.

Die bei den Negern Westafrika's bei den Gottesurtheilen gebräuchlichen Ceremonien sind fast dieselben wie auf Madagascar; nur verwendet man dort andere Gifte, welche wir unten genauer bezeichnen werden.

Das auf Madagascar gebräuchliche Gift führt den Namen Tanghin, Tanghen oder Tanghena und besteht aus den Samenkernen eines milchsaftführenden Baumes, der Tanghinia venenifera, welcher eine Höhe von 30 Fuß erreicht und mit unserem, bekanntlich gleichfalls, nur in bedeutend geringerem Grade giftigen Oleanderstrauche verwandt ist. Die Frucht hat in Größe und Gestalt Aehnlichkeit mit einer Citrone und umschließt mit einer lederartigen Schale einen von einer wolligen Umhüllung umgebenen Steinkern, welcher, ähnlich dem der Pfirsiche, außen grubige Vertiefungen zeigt. In diesem Steinkerne befindet sich der äußerst giftige Samen, bestehend aus zwei durch eine tiefe Grube, wie bei der Wallnuß, geschiedenen Hälften, deren jede etwas platter, aber weniger oval ist, als eine Mandel. Die Farbe des Samens ist außen und innen gleich, grau, etwas in's Violette spielend; er fühlt sich fettig an und besitzt einen bitteren, zusammenziehenden, etwas scharfen Geschmack. Man hält einen einzigen Samen, welcher beiläufig etwas über ein halbes Quentchen wiegt, für hinreichend, zwanzig Menschen tödtlich zu vergiften; demnach würde dieses Pflanzengift zu den stärksten, die man kennt, zu zählen sein. Der Tod erfolgt durch Lähmung des Herzens und der Muskelthätigkeit in sehr kurzer Zeit, und Versuche an Thieren haben gezeigt, daß es keine Spuren seiner verderblichen Wirkung im Körper hinterläßt.

Das am Gambia-Flusse gebräuchliche Gift ist, wie es scheint, nicht genauer bekannt; angeblich soll es die Rinde eines Baumes aus der Klasse der Schotenfrüchtigen sein, welcher als Tillaea suaveolens bezeichnet wird. Christison, welcher eine Probe dieser Rinde erhielt, beschreibt dieselbe als eine ohne Zweifel äußerst giftige, indem er schon beim Kauen einer kleinen Menge von 1—2 Gran sofort Brennen und Steifheit der Zunge empfand, wegen Mangels an Material jedoch keine weitere Prüfung anstellen konnte.

ser ist man über die in Sierra Leone gebräuchliche
nterrichtet; dieselbe stammt von einem Baume aus
lie der Mimoseen, dem Sassy- oder Cassa-Baume
phlaeum guineense), und besitzt eine rostbraune
jedoch durchaus keinen bitteren oder scharfen Ge-
sondern nur einen schwach zusammenziehenden. Nach
bottom bewirkt sie in kleiner Menge Erbrechen
giren, in größerer oft schon nach wenigen Minu-
Tod unter den Erscheinungen allgemeiner Lähmung.
fragliche Procedur wird die Rinde öffentlich gepul-
n mit Wasser gemischt und stark umgerührt; das
ärbt sich dabei rasch und schäumt wie Seifenbrühe.
inquent muß, so rasch er kann, aus einer Kürbis-
mer eine Quantität von beiläufig einem Weinglas
en. Oft erfolgt der Tod, wahrscheinlich wenn das
großer Gabe dem Wasser zugesetzt wurde, schon
vierten Schale; zuweilen sind aber 10—12 Scha-
nöthig, bis Erbrechen als Zeichen der Wirkung
was wohl dann der Fall ist, wenn das Gift sehr
gereicht wurde. In letzterem Falle gilt auch dort
schuldigte für nicht schuldig.

furchtbarste der hierher gehörigen Pflanzengifte
die Gottesgerichtsbohne von Old Calabar
uinea, von den Eingeborenen Esére genannt, be-
usgezeichnet dadurch, daß weder Geschmack noch
n derselben irgend welche schädliche Eigenschaften
n lassen.

Pflanze, von welcher dieser merkwürdige Samen
, ist nicht genau bekannt; man weiß jedoch, daß
chmetterlingsblüthiger, perennirender Strauch ist,
uf sumpfigen Plätzen in der Gegend von Attarpah
own in Calabar vorkommt und wahrscheinlich zum
e Mucuna gehört.

Samen haben die Form einer großen Bohne; die
t glänzend, von rothbrauner Farbe oder blaß choco-
n; fast um den ganzen schmalen Rand läuft eine
abene, flach gedrückte, schwarze Leiste; der Kern hat
cht von 36 bis 50 Gran, ist weiß, ziemlich fest
t den Geschmack einer gewöhnlichen Gartenbohne,
nd welchen nennenswerthen Beigeschmack. Letzterer
ist ein sehr bedenklicher, indem dieses Gift wegen
hezu vollkommenen Geschmacklosigkeit sehr leicht
bigen Speise beigemengt werden kann, ohne den
Verdacht zu erregen, was die Ausführung ver-
er Absichten im höchsten Grade begünstigen muß.
irklich ein Glück zu nennen, daß diese Bohnen
schwierig zu beschaffen sind; nur wenige Exemplare
bis jetzt nach Europa durch Missionäre und fan-
Weg in wissenschaftliche Sammlungen. Kein
fte leichter unbemerkt beizubringen sein, als dieses,
r der gelehrteste Arzt, noch der tüchtigste Chemiker
Stande, auch nur entfernte Anhaltspunkte für
die Begründung eines damit vollführten Giftmordes zu
finden.

Um nur einen Beweis für die auffallenden Eigenschaf-
ten und die höchst gefährliche Wirkung dieser Giftbohne zu
liefern, theilen wir die Erfahrungen des berühmten schotti-
schen Gelehrten Christison mit, welchem seine Wißbe-
gierde, die Wirkung dieses interessanten Naturprodukts zu
studiren, fast das Leben kostete, wie aus seinen hier fol-
genden eigenen Worten erhellt.

„Da sich bei mir", erzählt derselbe, „einige Zweifel
erhoben hatten, ob ich auch wirklich den fraglichen Samen
vor mir habe, indem derselbe hinsichtlich des Geschmacks
durchaus nicht von einer gewöhnlichen Bohne sich unter-
scheiden ließ, nahm ich eines Abends nach einem sehr fru-
galen Mahle ungefähr den sechsten Theil einer solchen Bohne,
ungefähr sechs Gran an Gewicht schwer, bemerkte jedoch in
der Nacht keine auffallenden Erscheinungen mit Ausnahme
einer leichten Erschlaffung der Glieder. Am nächsten Tage
versuchte ich die doppelte Menge, ungefähr den vierten Theil
eines 48 Gran schweren Samens, welchen ich nach sorg-
fältigem Kauen verschluckte. Einen leichten Schwindel, wel-
cher sich nach einer Viertelstunde einstellte, schrieb ich auf
Rechnung meiner Einbildungskraft und nahm ein warmes
Douchebad, welches beiläufig acht Minuten Zeit wegnahm.
Der Schwindel war nun so ausgeprägt, daß ich überzeugt
wurde, es handle sich hier um ein höchst energisches Gift,
weshalb ich beschloß, mich des Giftes wieder zu entledigen,
und einige Gläser Seifenwasser bewirkten eine fast vollstän-
dige Entleerung des Magens. Trotzdem nahm der Schwin-
del immer mehr zu, und die zugleich sich einstellende Schwäche
nöthigte mich das Bett aufzusuchen; ich schellte meinem
Sohne, theilte ihm meinen Versuch mit, ebenso meinen
Zustand und forderte ihn auf, sogleich irgend einen meiner
ärztlichen Freunde kommen zu lassen. Dr. Simpson traf
nach einigen Minuten ein, ungefähr 40 Minuten nach dem
Genusse des Samens und fand mich in sehr schwachem Zu-
stande, bei blasser Gesichtsfarbe und schwachem, höchst be-
denklich unregelmäßigem Pulsschlag; meine geistigen Funk-
tionen waren in keiner Weise beeinträchtigt, und ich war
mir meines Zustandes vollkommen bewußt, frei von jeg-
lichem Schmerzgefühle. Dr. Simpson entschloß sich zu
einer im Gebiete der Giftlehre bekannten Autorität, näm-
lich Dr. Maclagan zu eilen und denselben beizuziehen.
In seiner Abwesenheit versuchte ich mich auf meinen Ell-
bogen zu erheben, was mir aber nach mehreren fruchtlosen
Versuchen nur die Ueberzeugung verschaffte, daß mein Zu-
stand nicht Folge einer Schwäche, sondern einer Lähmung
der willkürlichen Muskeln sei. Die indessen zurückgekom-
menen Aerzte fanden mich noch in gleichem Zustande, der
Herzschlag war sehr schwach, das Gesicht äußerst blaß, und
plötzlich fingen meine Glieder an kalt zu werden, wobei
sich ein etwas unbehagliches Gefühl geltend machte. Ge-
wärmte Decken und ein Senfteig auf den Unterleib stellten

bald wieder die Körperwärme her, worauf sich auch der Puls etwas hob, jedoch noch immer unregelmäßig blieb. Bald stellte sich auch die Fähigkeit wieder ein, Bewegungen vorzunehmen, und ich fiel in einen mehrere Stunden andauernden Schlaf, während dessen aber die Thätigkeit des Gehirns so wenig ruhte, daß ich nach dem Erwachen nicht wußte, daß ich überhaupt geschlafen hatte. Eine Stunde später trank ich eine Tasse schwarzen Kaffee, welcher eine unbeschreibliche Veränderung in meinem Befinden hervorbrachte; die Herzthätigkeit wurde geregelter, und ich fühlte mich besser. Den Vormittag blieb ich noch zu Bette, nahm dann mein Mittagsessen zu mir und stand vom Bette auf; der den ganzen Tag noch andauernde Schwindel nöthigte mich jedoch den Nachmittag auf dem Sopha zu verbringen. Am folgenden Morgen befand ich mich nach einem gesunden Schlaf wieder völlig hergestellt."

Aus diesen Angaben, wie auch aus angestellten [...]suchen an Thieren geht hervor, daß dieses höchst mer[...]dige Gift durch Lähmung der Muskelthätigkeit und f[...]lich der des Herzens tödtet, ohne irgend welche Schr[...] zu verursachen.

Christison knüpft seinen Angaben noch die [...]kung an, daß dieses Gift wohl geeignet sei, zum Tod[...]urtheilte Verbrecher auf die mildeste Art aus dem Leb[...] befördern; die Erscheinungen äußerster Schwäche und [...]losigkeit, welche, wie nach der Aufnahme dieses Giftes [...]mälig zum Tode führen, sind, wenn auch nicht mit [...]lut angenehmen, doch auch keinesfalls mit schmerzliche[...] fühlen verbunden, und Christison erblickt in diesem [...] das Mittel zur humansten Vollstreckung von To[...]theilen.

Das Moschusthier.

Von Karl Müller.

Unter allen neueren Erwerbungen unserer zoologischen Gärten dürfte das Moschusthier einen hervorragenden Platz einnehmen. Denn, so lange auch bereits der Moschus, dieser durchdringendste aller Wohlgerüche, bei uns bekannt ist, so gelang es doch erst in der allerneuesten Zeit, ein Paar Exemplare jenes Thieres, welches diesen Stoff liefert, in England einzuführen. Unsere Leser werden es darum gewiß nicht ungern sehen, wenn wir sie näher mit dem Thiere und einer wohlgelungenen Abbildung desselben bekannt machen, welche, von Zwecker nach einem jener Exemplare gefertigt, uns von England aus zukam.

Wie man hinlänglich weiß, gehört das Moschusthier zu der großen und zierlichen Familie der hirschartigen Wiederkäuer. Sein ganzer Ausdruck hat etwas Rehartiges an sich; um so mehr, als das hübsche Thier etwa die Größe eines Rehbocks erreicht, dem es trotz des groben Felles zuweilen ähnlich sehen soll. Abgesehen von dem kleineren Weibchen, erreicht das männliche Thier eine Länge von drei Fuß und eine Höhe von zwei Fuß. Hierdurch erscheint der Leib etwas gestreckt; doch so, daß der Hinterkörper nicht unbeträchtlich an Dicke zunimmt, was der ganzen Figur etwas Kräftiges und Gemsenartiges verleiht. In der That steht auch sein ganzes Leben damit im genauen Zusammenhange. Wie die Gemse für bedeutende Höhen geschaffen, zwingen es Felsen und Klüfte, jeden Augenblick zum Sprunge bereit zu sein. Das erfordert vor Allem einen äußerst kräftigen Hinterleib und ebenso massive Sprunggelenke, die wiederum gleichkräftige Hinterbeine voraussetzen. Das erfordert aber auch einen Fußbau, der das Thier in den Stand setzt, mit großer Sicherheit aufzutreten und selbst noch an der schmalsten Klippe Halt zu finden. In Wahrheit trifft auch das, genau wie bei der Gemse, zu; denn die Hufe sind nicht allein befähigt, beim Auftreten weit auseinander zu klaffen, sondern sie laufen auch spitz z[...] daß sie mit einem scharfen Rande versehen sind, welch[...] dreieckigen Huf einfaßt.

Aus diesem Gesichtspunkte erklärt sich die ganze [...] des Thieres wie von selbst. Die Vorderbeine, wenn [...] schlanker als die Hinterbeine, besitzen doch nichtsdestow[...] eine entsprechende Kräftigkeit, wie sie auch denselben [...]bau zeigen, welcher von einer Afterklaue begleitet ist [...] seinerseits den Boden gleichfalls berührt und somit das [...]treten des Fußes unterstützt. Wie alle Springer, [...] auch das Bisamthier seinen kräftigen Hals in stolzer [...]tung gebogen auf den Nacken zurück, um den Schwer[...] nach der Mitte des Körpers zu verlegen. Selbst der [...] hat etwas Urkräftiges an sich. Mindestens steht er im [...]endeten Verhältnisse zu dem kurzen und muskulösen [...] der seinerseits wieder dem kräftigen Leibe angepaß[...] Kurz und gedrungen, wie der ganze Körper, ist der [...] Aber dennoch hat er etwas Zierliches an sich, indem e[...]mälig in eine kegelförmige Schnauze ausläuft, der wie[...] die abgerundete Nase mit den keck aufgeworfenen [...] Nasenlöchern etwas Kräftiges verleiht. Ohren und [...] sind, wie man sie bei einem Thiere voraussetzen muß, [...] jeden Augenblick auf seiner Hut zu sein tausend Ur[...] hat: jene aufrecht und breit, um auch die leisesten [...]wellen auffangen zu können, diese groß und klug, u[...] bedeutende Fernen hin die Gegenstände und Hinderni[...] erkennen. Das Charakteristische des Kopfes aber [...] wenigstens bei dem Männchen, die beiden Eckzähn[...] Oberkiefers. Zwei bis drei Zoll lang oder darüber, [...] dieselben, hakenförmig nach unten gerichtet, aus der [...] geschlossenen Schnauze hervor und legen somit einen [...]druck des Muthigen in den anziehenden Kopf. Trotzdem [...]ten sie weniger zur Vertheidigung, als zum Ausa[...]



Das Moschusthier (Moschus moschiferus L.).

um Entwurzeln der Kräuter, von denen das Thier lebt, orhanden sein. Wenigstens behaupten das, und wohl icht mit Unrecht, die Bewohner des stolzen Himalayages, auf dessen Höhen das Thier noch zahlreich lebt. In mir zugänglichen Werken spricht man dem Kopfe die örner gänzlich ab; dagegen finde ich in den Mittheilungen jüngeren Hooker (Himalayan Journals, 140), der Thier vielfach auf den emodischen Höhen sah, daß es bei em groben Felle auch kurze Hörner trage.

Selbst dieses Fell kündigt schon den Bewohner bedeutender Höhen an. Man schildert es als überaus rauhhaarig und dieses Haar, welches in der Mitte flach und gedreht sein soll, als grob und brüchig, doch so, daß es mit einem seidenweichen Unterhaar vermischt ist. An der Brust und den Schenkeln behält zwar das Oberhaar eine bedeutende Länge bei, überzieht aber diese Theile sparsamer als die übrigen. Im Allgemeinen herrscht eine braune Färbung über den größten Theil des Körpers. Dagegen sticht das Haar an den Ohren, dem Kopfe und einem Theile des Rückens in's Graue, Weiße oder Gelbbraune, während

eine mit Weiß gemischte schwarzbraune Färbung der untern Brust und dem Bauche eigenthümlich ist; eine Färbung, welche als die allgemeinere das Weibchen vor dem helleren Männchen auszeichnet. Letzteres steigert seine lichtere Färbung an den Hinterschenkeln zu reichlich vorhandenen weißen Flecken, am Halse zu einem breiten weißen Streifen. Doch ändert die Farbe im hohen Grade, besonders bei den Jungen. Man kennt gelblichweiße mit milchweißem Kopfe und ebensolchen Beinen, andere mit grauer Schattirung, goldig-gesprenkelte, hellbraune oder auch braune und weiß gefleckte, wogegen ältere Thiere oft gänzlich in Grau gekleidet sind. Der sehr kurze Schwanz spielt, besonders bei dem Männchen, in's Röthliche.

Nach dem Ganzen steht das Bisamthier den Hirschen so nahe, daß, wenn man es als eigene Gattung (Moschus) und Art (M. moschiferus L.) von ihnen trennt, nur die beim Männchen hervorragenden Eckzähne, der Mangel an Thränengruben, der kurze Schwanz, die lange Afterklaue, der Mangel einer Haarbürste an den Hinterfüßen, das zweizitzige Euter bei dem Weibchen (das bei den Hirschen vierzitzig ist) und der Moschusbeutel bei dem Männchen als Charaktermerkmale übrig bleiben. Letzterer freilich bietet dafür, wenn auch kein besonderes systematisches, doch ein hohes physiologisches Interesse dar. Eingebettet in das dichte Pelzwerk des Bauches, liegt er in der Gegend des Nabels als ein dritthalb Zoll langer und 1 ⅓ Zoll breiter Sack, aus dessen halbmondförmiger Oeffnung der bekannte Moschusduft in einer Weise ausgehaucht wird, daß derselbe die Luft in einem Umkreise von mehreren hundert Schritten erfüllt. Es bleibt noch immer dahingestellt, wozu er eigentlich vorhanden sei. Da man indeß auch bei vielen andern Thieren, z. B. den Zibethkatzen, dem Biber u. s. w., ähnliche starkduftende Stoffe in selbständigen Organen abgesondert findet, so darf man wohl vermuthen, daß, da dieselben in der Nähe der Geschlechtswerkzeuge auftreten, ein tiefer Zusammenhang zwischen ihnen und den geschlechtlichen Functionen stattfinden werde. Man darf, mit andern Worten, den Moschusbeutel als ein organisches Nebenprodukt ansehen, dessen Thätigkeit dazu da ist, Stoffe abzuscheiden, wodurch der Stoffwechsel in den benachbarten Organen regulirt wird. Beim Moschusthiere mündet in der That der Beutel in die Harnröhrenscheide, in welcher sich die Ruthe befindet, so daß er also zwei Oeffnungen an sich trägt, von denen sich die eine nach außen, die andere nach innen ergießt. Der in dem Beutel abgeschiedene Stoff selbst zeigt denn auch bei seinem ersten Entstehen nicht die krumige Beschaffenheit, die er getrocknet bei uns hat; im Gegentheil schildert man ihn weich und schmierig, wobei sein Geruch zugleich als so unerträglich geschildert wird, daß man sich nicht wundern darf, wenn man ihm früher eine bis zur Vergiftung sich steigernde Kraft beilegte. Bei derartigen Eigenschaften mußte wohl ein solcher Stoff von Anfang an die höchste Aufmerksamkeit des Menschen auf sich ziehen, und er hat es reichlich gethan. In Folge galt er lange Zeit gewissermaßen als das letzte Mitt[el] Streit zwischen Leben und Tod zu Gunsten des erst[en] schlichten. Er bildete somit einen der vornehmsten B[estand]theile des alten Arzneischatzes, der ihn bis auf uns[ere Zeit] vererbte, die ihn jedoch lieber als nervenbelebendes [Mittel] verwendet. Wie groß diese Verwendung sei, erh[ellt am] besten aus den statistischen Nachweisen, die wir den [Eng]länder Septimus Piesse verdanken. Nach ihm [impor]tirte man aus chinesischen Häfen während der letzten 5 [Jahre] 9388 Unzen im Werthe von 10,688 Pfd. Sterl. [Ver]schlagt man nun das durchschnittliche Gewicht eine[s Mo]schusbeutels auf eine Unze (es schwankt nämlich z[wischen] 1 bis 3 Loth), so erhält man 9388 Thiere, wel[che in] einer Zeit von fünf Jahren um ihres Moschus will[en ihr] Leben einbüßen mußten. Es kann hierbei bemerkt [werden,] daß man das moschusduftende Männchen sonst nich[t jagt,] da sein Fleisch ungenießbar ist. Dahingegen rüh[mt der] jüngere Hooker das Fleisch des Weibchens und der [jungen] Thiere als das bei weitem zarteste und wohlschm[eckendste] indische Wildpret, das er auf den Höhen des Himal[aya zu] kosten bekam. Bei solcher Massenvertilgung hat das [Thier] rasch abgenommen und würde vielleicht schon lange [ausge]rottet sein, wenn nicht die tübetanische Regierung [, deren] Gebiet ein Centralheerd des Moschusthieres ist, di[e Jagd] streng geregelt hätte, um dem Aussterben vo[rzubeu]gen. Unter solchen Umständen hat die Speculatio[n von] jeher einen großen Spielraum gehabt, und alt ist di[e Klage,] daß selten ein Moschusbeutel, wenn er nicht im unv[ersehrten] Zustande zu uns gebracht wurde, noch einen unverf[älschten] Inhalt in sich trägt.

Man unterscheidet in der Regel zwei Hauptfor[men des] Moschus: den orientalischen, welchen man auch w[ohl als] den tunquinischen oder tübetanischen kennt, und den [sibiri]schen, den man auch als den russischen oder kabardi[nischen] bezeichnet. Der erstere kommt von den Höhen des „[Himmels]palastes“ aus China über Ostindien, zum kleinsten [Theil] aus Rußland, der letztere aus der Mongolei über d[en sibi]rischen Landweg. Das sind auch die Länder, über [welche] das Moschusthier verbreitet ist. Im Himalaya sch[lägt es] seine Wohnung zwischen 8000—13,000 Fuß Höh[e auf,] heißt dort „Kosterah“ und lebt, wie die Bhoteas [sagen,] vorzugsweise von einer aromatischen moschusduftenden [Wur]zel, deren Mutterpflanze eine Art des Rittersporns [(Del]phinium glaciale) ist, die jedoch nach Hooker, d[essen] Ansicht bestreitet, erst in einer Höhe von 17,000 Fu[ß wächst,] wohin das Thier nicht mehr komme. Von da ab ve[rbreitet] sich dasselbe über Tübet nach den Gebirgen von Mitt[elasien,] wo es abermals von einem aromatischen, zur Fami[lie der] Baldriane gehörigen Kraute, der „Spica nardi“ ([Nardo]stachys Tatamansi) leben soll. So wenig unwahrsch[einlich] das auch sein mag, so ist es doch gewiß, daß das [Thier] ebenso von den alpinen Haidekräutern, den Spitzen

, wie selbst von dem der Nadelhölzer lebt. So bis zum Altai westlich, und nördlich, über die Gobi hinaus, nach Sibirien, wo das kältere Klima ngel an höheren Gebirgen ersetzt. Ueberall aber lebt in wilder, flüchtiger Renner, der, keiner Zähmung n Schlingen gefangen oder mit Pfeilen erlegt wird. rigen scheint das Thier ganz Hirsch zu sein. Im eginnt die Zeit der Brunst, wo sich das Männchen en Kampfe mit Seinesgleichen sein Weibchen er= Im Frühjahr darauf wirft dieses 1 bis 2 Junge, ald fähig werden, die Gefahren der Eltern zu thei= len. Sonst ist nur wenig über das Leben des Thieres bekannt.

Wir scheiden von ihm, indem wir nur kurz andeuten, daß man außer ihm noch zwei andere Arten zu seinem Geschlechte rechnet: den Meminna (M. meminna) auf Ceylon und in Dekan, endlich das kleine Moschusthier (M. pygmaeus) in Hinterindien und den Sundainseln. Beide gesellen sich zu ihm mehr durch das Dasein der hervortretenden Eckzähne, als durch das Dasein eines Moschusbeutels, der Beiden gänzlich zu fehlen scheint.

Mesmer und seine Lehre.

Von Asché.

einer Zeit wie die unsere, wo nicht nur Entdeckun= ndern — leider — auch Erfindungen im Gebiete urforschung sich jagen, wo die Klopfereien der Gei= noch nicht ganz verhallt sind, wo noch vor nicht ger Zeit im Od ein neues geheimnißvolles Agens ı worden ist, dürfte es nicht unangemessen sein, Lehre Mesmer's noch einmal zurückzukommen; nehr, als es an Anhängern derselben noch immer ng fehlt, und es auch interessant sein möchte, zu vie seine Weise, das Eindringen in seine Geheim= hindern, von seinen Nachfolgern ebenso gehandhabt - Meinen Betrachtungen will ich hier eine von er's eigenen Schriften zu Grunde legen und zwar Mémoire sur la découverte du magnétisme ani- r le Dr. Mesmer. A Genève (et se trouve à) ıez P. Fr. Didot 1779."

esmer, geboren zu Itzmang am Bodensee den 23. 33, kam im Jahre 1766 nach Wien. Damals in der medicinischen Welt vielfach Versuche über lung von Nervenkrankheiten durch mineralischen smus angestellt. Die Unkenntniß, in der die gebildete ıd auch wohl eine große Zahl von Aerzten sich über ınkheiten sowohl als über das Wesen des Magne= befand, die confusen Begriffe, die man über Bei= e, das Geheimnißvolle, das sich in Beiden damals gte, mußte ein Schwindelgenie, wie Franz An= esmer es war, anziehen. Er machte Versuche in ichtung und ließ sich Magneten dazu von dem pater Hell, dermalen Professor der Astronomie zu herrichten. Eine von ihm in dieser Weise behan= ranke, Fräulein Oesterline, die an Nervenauf= ı litt, wurde — wirklich oder angeblich — besser, Hell dies durch Mesmer erfuhr, veröffentlichte Memorandum, in welchem er sich das Verdienst die= ung dadurch vindicirte, daß er behauptete, die von gegebenen Formen des Mineralmagneten seien dem chen Strome analog, und dadurch sei einzig und allein eine Heilwirkung möglich. Er habe, setzte der würdige Jesuit hinzu, dies Alles den Aerzten, namentlich dem Dr. Mesmer mitgetheilt, und er werde sich dieses Letzteren auch fernerhin bedienen, um in dieser Richtung weitere Versuche anzustellen. Dies scheint Mesmer erst entschieden auf die Bahn des Schwindels getrieben zu haben; — sich so von dem schlauen Pater überlistet, sich so aller Vortheile beraubt zu sehen, das war ihm zu viel. Er veröffentlichte nun eine geharnischte Schrift, in der er die Behauptung aufstellte, daß an der betreffenden Heilung nicht der Magnet Ursache sei, sondern eine ihm innewohnende eigenthümliche Kraft, die er ihrer Analogie mit dem gewöhnlichen Magnetismus wegen „thierischen Magnetismus" nennen wolle. Die Begründung und Erklärung dieser neuen Kraft streift an den astrometeorologischen Blödsinn, der in neuerer Zeit sich in manchen unverständlichen Inseraten Luft gemacht hat. Das Stichwort war gefallen, und auf dasselbe baute nun Mesmer seine Comödie auf. Er war schlau genug, gleich von vornherein zu behaupten, daß der thierische Magnetismus nicht Allen eigen, sondern bei Manchen geradezu ein Gegensatz vorhanden sei; ein Schnippchen, das späterhin von Anderen in ähnlicher Weise benutzt worden ist. Er theilte seine wichtige Entdeckung mehreren Wiener Aerzten mit, die jedoch sämmtlich die Achseln zuckten und ihm, den sie für einen gutmüthigen Schwärmer hielten, die neue Entdeckung ausreden wollten; — natürlich vergebens. Er bestand auf der Wahrheit seiner Behauptungen, und schickte an sämmtliche Akademien Europa's Schriftstücke, die diese gelehrten Körperschaften mit dem neuen Stein der Weisen bekannt machen sollten. Sie schwiegen insgesammt mit Ausnahme der Berliner Akademie, die den vermeintlichen Enthusiasten zurecht zu setzen und eines Besseren zu belehren versuchte. Daß dies bei Mesmer nicht anschlug, läßt sich von vornherein denken. Er machte nun eine Kunstreise nach dem südwestlichen Deutschland und hatte das Glück, in München die Aufmerksamkeit des Kurfürsten auf sich zu ziehen; ja, er wurde sogar Mitglied der dortigen

Academie. **Mesmer** ging dann nach Wien zurück und nahm eine junge, 18jährige Dame in Behandlung, welche, die Tochter eines Beamten am Hofe der Kaiserin-Königin, seit ihrem 4. Lebensjahre blind war und deshalb durch die Gnade ihrer Herrscherin eine kleine Pension bezog. Er unterwarf sie seiner Kur und erreichte Erfolge, welche die Eltern der Unglücklichen staunen machten; ebenso gaben mehrere Wiener Aerzte ihre Verwunderung darüber zu erkennen. Nur der Professor **Barth** in Wien, namentlich als Augenarzt renommirt, erklärte geradezu, daß Alles nur Trug, die angeblich Geheilte nach wie vor blind sei und mit dem Wundermanne nur eine Comödie aufführe. Daß er natürlich durch das Gekläff der **Mesmer**'schen Meute als neidisch, auf den Ruhm des großen Mannes eifersüchtig ausgeschrieen wurde, ist leicht erklärlich. — Doch scheint es, daß **Mesmer**'s magnetische Kuren in einer Weise geübt wurden, die dem Vater der Dame durchaus nicht behagten, kurz, er verlangte nach einiger Zeit, daß jener sie aus seinem Hause, wo sie sich zur Kur befand, entließe. Dies erklärte **Mesmer** dadurch, daß der Vater nicht gewünscht habe, sein Kind möge das Augenlicht wieder erhalten, damit er der ihr ausgesetzten kaiserlichen Pension nicht verlustig ginge. (Ich enthalte mich jeder Bemerkung!) Ein Besuch, den er zu jenem Behufe im Hause **Mesmer**'s abstattete, mochte ihm die Augen noch mehr geöffnet haben, und als **Mesmer** und seine eigene, nicht nur blinde, sondern auch verblendete Tochter sich gegen seinen Willen sträubten, legte er an die Letztere Hand an, sie fiel hierbei mit dem Kopfe gegen die Wand, und hierdurch war der glänzende Erfolg der magnetischen Kur gestört — sie war wieder ganz blind. „Es wäre mir ein Leichtes gewesen", sagt **Mesmer**, „durch Zeugen constatiren zu lassen, daß Fräulein **Paradis**, so hieß die Dame, sehend gewesen sei." Aber — er that das nicht, sondern er einigte sich mit den Eltern der Unglücklichen noch einmal; sie wurde 14 Tage lang auf's Neue den magnetischen Einflüssen ausgesetzt und konnte wieder sehen. Noch einmal jedoch verlangte der Vater sein Kind zurück, und merkwürdiger Weise war sie im elterlichen Hause blind und — blieb es auch!

Dies ist die Geschichte eines Krankheitsfalles, auf dessen Heilung **Mesmer** außerordentlich stolz ist, und die er seiner Theorie, der Lehre vom thierischen Magnetismus, zum Beweis und Fundament dienen läßt; denn von zwei anderen jungen Damen, deren Kur er in Angriff nahm, schweigt er. Welch' morsche und faule Stütze für eine durch und durch faule Sache! Wenn man so zwischen den Zeilen Lüge und Betrug aus den eigenen Werken des Wundermannes lesen kann, wie wäre es dann wohl möglich gewesen, daß seine Lehre so viele Anhänger fand, wenn die Erfahrung nicht zeigte, daß es keinen so großen Unsinn gibt, dem sich nicht Gläubige anschlössen! Haben nicht offene Betrüger, wie der Schneider **Sohn** und das Wunderkind **Louise Braune** in Berlin, auch in den sogenannten gebildeten Ständen begeisterte Anhänger gefunden?

Ich habe absichtlich nur **Mesmer**'s eigene Worte im Auszuge gegeben und kann mich wohl jedes Urtheils enthalten.

Das Ende der **Mesmer**'schen Comödie (weiter reicht das oben citirte Buch nicht) spielt in Paris. Hier in der tiefdurchwühlten Gesellschaft, wo ihm ebenbürtige Parasiten, wie der Schwindelgraf **Cagliostro**, nisten konnten, hier glaubte er den richtigen Ort zu seiner Wirksamkeit gefunden zu haben, und wirklich strömten in Menge Leute zu ihm, die mit wahren oder angeblichen Nervenleiden behaftet waren; namentlich lieferte das weibliche Geschlecht, wie zu allen derartigen Dingen, ein reichliches Contingent. In einem Zimmer des großen Curhauses, „Krisenzimmer" genannt, wurden durch heftige Reizungen Convulsionen hervorgerufen. Convulsionen können ansteckend sein. **Mesmer** nannte das „magnetische Krisen"; heutzutage würde man das nach dem Vorgange des Waisenvaters **Klug** „Elberfelder Erweckungen" nennen können. Doch waren die Krisen wohl selbst für ein Land, wie das damalige Frankreich, etwas zu kritisch; genug, die Regierung setzte eine Commission ein, welche die **Mesmer**'sche Lehre und die fraglichen Krisen einer genauen Prüfung unterwerfen sollte. Damit war **Mesmer** abgethan, denn die Commission erklärte Alles für Täuschung und Betrug. Ein Versuch, den er noch machte, bei Gelegenheit einer Reise nach London seine Comödie in's Englische zu übertragen, scheiterte vollständig. Nun trat er von der Bühne ab und zog sich nach dem Gestade des Bodensee's zurück, wo er im J. 1815 starb, nicht ohne vorher noch die Genugthuung zu haben, daß über seine Lehre, die er wohl selber für abgethan hielt, noch in Deutschland ein Streit ausgebrochen war, wobei sich Anhänger seiner Behauptungen zeigten. —

Wir wollen über die **Mesmer**'sche Lehre hier nicht weiter sprechen. Die Geschichte ihres Meisters verurtheilt sie. Nur mit wenigen Worten will ich daran erinnern, daß seine Lehre von magnetischen und nicht magnetischen Menschen sich seitdem in ähnlicher Weise immer wiederholt hat, daß bei allen solchen Dingen zunächst der Glaube an die Wahrheit dessen, was man erst erfahren soll, verlangt wird. Wie anders in den Naturwissenschaften! Hier bilden wir die Theorie erst aus der Erfahrung. Wir nehmen erst mit unseren Sinnen wahr, und leiten uns daraus die Hypothese über die Ursache ab. Natürlich ist jener Kniff sehr bequem, um kritische Köpfe von der genauen Prüfung der vorgeblichen Thatsachen zurückweisen zu können und sie zu hindern, das Gewebe des Truges und der Täuschung zu zerreißen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 40. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 2. October 1863.

Der Kolibri.

Von Karl Müller.

Nein! nun ist mir keine Fabel
Die von Edens Sonnenland,
Dieser Lüfte Diamant!
Nur ein Nädelchen sein Schnabel!
Nur ein Fädchen seine Zunge!
Einer Wallnuß zu vergleichen
Ist das Nestchen für das Junge!
Erbsengroß nur ist das Eichen!
Und doch Gold- und Purpurbrand! —
Du Smaragd und Lasurfeuer,
Strahlenstoff in Nichts gebannt,
Zauberboot in Lichtgewand!
Jedem schwör' ich's hoch und theuer:
Du bist aus dem Sonnenland!

(August Thieme.)

Wahrlich, der Dichter hat Recht. Man möchte den Kolibri eher für das Gebilde einer ätherischeren Welt, als dieser grobmassigen Erde halten. So zauberhaft-leicht, so ätherisch-zart, so elfenartig-fremd treten alle Arten der kleinen Familie der Trochiliden auf unserem Planeten auf. Mit Recht tragen sie ihren Namen; denn Kolibri heißt im Indianischen, wie man sagt, nichts Anderes, als Sonnenstrahl, und wie verkörperte Sonnenstrahlen erscheinen in der That die meisten der 300 bisher bekannten Kolibri's, dieser „Vogelmücken mit Edelsteinleibern", dieser Brillant-Falter unter den gefiederten Bewohnern der Lüfte. Kein Wunder, daß sich die alten Mejikaner dieses Bildes bemächtigten; wie die alten Griechen die Psyche mit Schmetterlingsflügeln darstellten, so glaubten auch die aztekischen Völker, daß sich die Seele des im Kampfe für die Götter gefallenen Helden in den Sonnentempel ihres Landes schwinge und daselbst in einen Kolibri verwandelt werde.

Selbst naturwissenschaftlich betrachtet, verliert das Bild des Kolibri nichts von seinem Zauber. Auch hier steht die kleine Familie der Trochiliden ganz vereinzelt da. Nach dem Einen gehört sie zu der Zunft der Spechtvögel (Picariae) und in derselben zu der Familie der Longimanae, wo sie sich mit den schwalbenartigen Vögeln verbündet. Nach dem Andern vereinigt sie sich mit den Baumläufern und dem Wiedehopf zu der Familie der Dünnschnäbler (Tenuirostres). Nach einem Dritten, und diesem gesellen wir uns zu, bilden die Kolibri's eine eigene Familie unter den Schreivögeln (Clamatores), welche durch den Mangel eines Singmuskelapparates sogleich von den Singvögeln un-

terschieden sind. In dieser Anordnung nehmen sie ihre Stelle zwischen den Schwalben und den Wiedehopfen ein, erinnern aber ihrer ganzen Lebensweise nach an die Blumensauger (Cinnyris) und Zuckervögel (Nectarinia) in der Familie der Baumläufer unter den Singvögeln. Wie diese, sind die Kolibri's gänzlich auf Vegetabilien angewiesen, und augenblicklich drückt sich bei Beiden das Verhältniß von Zweck und Mitteln in einer Weise aus, die für jeden Naturfreund nicht allein etwas außerordentlich Ueberraschendes, sondern auch etwas ungemein Wohlthuendes an sich hat. Denn so sehr auch überall in der Natur Alles in genauestem Einklange zu einander steht, so fällt dieses Wechselverhältniß doch nicht überall so schlagend in die Augen, wie hier. Dieser Schnabel, der so auffallend an dem winzigen Kopfe hervorragt, der bei den Honigsaugern in eine lange nadelförmige Spitze, bei den Kolibri's sogar in eine Art von pfriemenförmiger Röhre ausläuft, ist offenbar für die Blumenkelche berechnet, aus deren Tiefen diese zarten Vögel den süßen Nectar zu schlürfen haben. Bei den Kolibri's drückt sich diese Lebensweise selbst in der Zunge überraschend aus. Wie der Schmetterling eine lange Rollzunge zum Saugen empfing, ebenso ist diesen Vögeln eine lange röhrenförmige Zunge verliehen, welche geschickt ist, selbst die winzigste Menge von Zucker aus dem Blumenkelche herauszunaschen. Zu diesem Behufe besteht sie aus zwei hornigen Fäden, die, zusammengewickelt, wie sie sind, in je eine flachgedrückte stumpfe Spitze auslaufen, mit deren Hilfe der Zucker, so zu sagen, leicht herausgeschabt werden kann. An ihrem Grunde erst sitzt diese Zunge auf einem langen, leicht beweglichen fleischigen Muskelapparate, und dieser befähigt sie, nach Belieben sich zollweit zu verlängern oder zu verkürzen, je nachdem die Tiefe ist, aus welcher der Zuckersaft herausgeschlürft werden muß. Doch nicht dieser allein würde im Stande sein, das Geschöpf zu erhalten, welches bei seiner Lebensweise voll Unruhe und Hast jedenfalls einer anständigen Menge von Stickstoff bedarf. Diesen findet es in den weichen Insektenlarven, welche ihrerseits gänzlich auf die Blumen angewiesen sind, nach welchen die Kolibri's wandern. Darum ist auch diese Zunge mit einem klebrigen Speichel bedeckt, gleichsam eine organische Leimruthe, deren sie sich, wie Schmarda bemerkt, als Tast- und Greiforgan bedienen.

Selbstverständlich gehört zu einer solchen Lebensweise ein dauerhafter, kräftiger Flugapparat. Denn um von Blume zu Blume gelangen zu können, darf sich der Vogel nicht auf einen Zweig verlassen, der ihm zum Festsitzen diente, wo in den meisten Fällen ein solcher nicht vorhanden ist. Der Kolibri muß im Stande sein, mitten aus den frei schwebenden und hängenden Blumen heraus seine Nahrung zu suchen, und er vollführt das ganz in der Weise derjenigen Schmetterlinge, die, wie das bekannte „Täubchen", ihren Nectar im schwirrenden Fluge schlürfen. Wer jemals hier zu Lande den eben genannten sonderbaren Tagschwärmer (Macroglossa stellatarum) vor den Blumen schwebend sah und ihn nur als einen schwirrenden dunkeln Punkt mit den Augen zu unterscheiden vermochte, der hat auch eine Vorstellung von dem schwirrenden Kolibri erhalten. Der Flug der Biene, mit dem seinigen verglichen, ist, wie sich der Reisende Schmarda ausdrückt, schwerfällig, der des Schmetterlings langsam; wie ein abgeschossener Pfeil segelt der Kolibri durch die Luft; doch nicht in gerader Linie wie dieser, sondern in graziösen Wendungen, häufig im Zickzack. Kaum, daß man sie an dem Summen erkannt, welches ihre schwirrenden Flügel verursachen und das ihnen bei den Engländern den sehr bezeichnenden Namen der Humming birds (summende Vögel) erwarb. „Sehen wir ihnen zu, wie sie jetzt eine Fliege im Fluge erhaschen, jetzt sich auf einer Blume wiegen und einen Thautropfen trinken. Da kommt einer mit langem Schnabel, fast von der Körperlänge, ganz im Verhältniß zu den langen, trichterförmigen Corollen, aus denen er seine Nahrung holt. Schnabel, Kopf und der halbe Körper verschwinden und erscheinen nach einem Augenblicke, mit Pollen bedeckt. Während der Zeit schwebt er halb und hängt er halb. Er wiederholt diesen Besuch bei vielen Blumen; denn er ist ein kleiner Gourmand. Jetzt macht er eine Pause, setzt sich auf ein Blatt, schüttelt und putzt sich den Blüthenstaub von dem gelbgepuderten Kopfe und den Schultern. Hier kommt ein anderer wie ein Stückchen fliegender Regenbogen mit einem kleinen, sichelförmigen Schnabel; einige lange, trichterförmige Blüthen erwecken vor allen andern sein Begehren; er betrachtet sie nicht als die ausschließlichen Gefilde seiner langschnäbligen Vettern, er bohrt sie nahe am Grunde an und holt die Insekten heraus. Nach einigen Augenblicken kommt er immer wieder auf sie zurück." Soweit Schmarda. Aehnliches berichten auch andere Reisende; Alle sind einig darüber, daß es so scheint, als ob der um die Blume schwirrende Kolibri ein Falter sei, der furchtlos an den Blüthen hängt, während der Beobachter an dem entgegengesetzten Ende einen Strauß oder eine Frucht pflücken mag. Um jedoch Solches zu vollführen, haben die Flügel eine verhältnißmäßig bedeutende Länge nebst sehr stark entwickelten Federkielen empfangen, und natürlich steht hiermit auch der übrige Körperbau in genauem Zusammenhange. Der Brustkiel, das Brustbein überhaupt nimmt eine so kräftige Entwickelung an, daß es nicht allein der stärkste Knochentheil des ganzen Leibes, sondern auch der bedeutendste und breiteste ist, der den ganzen übrigen Rumpf weit überragt. An einen derartigen pflugscharartigen Knochen vermag sich allein eine Muskulatur zu befestigen, als nöthig ist, ein Geschöpf in fast beständigem Fluge zu erhalten. In dieser Beziehung ist ja der Kolibri wirklich das, was man früher dem Paradiesvogel nur andichtete, indem man ihn für ruhelos ausgab und zum Belege hierfür die Beine ausriß. In Wahrheit sind die zarten Beine des Kolibri's nicht für einen dauernden Gang geschaffen. Sie sind viel zu kurz, um einen langbeschwing-

ten Vogel bequem zu tragen; oft erscheinen sie gerade so, als ob das Gehen eher verhindert, als gefördert werden solle; so lange Krallen entwickeln die Zehen, ja so unentwickelt zeigen Letztere sich oft selbst. Dagegen eignen sie sich vortrefflich dazu, den Vogel sich an den Zweig aufhängen zu lassen; eine Art zu ruhen, welche vielen von ihnen eigen zu sein scheint.

Berücksichtigt man nun, daß die Kolibri's bei so stark entwickelten Flugapparaten einen vollen zehn=kieligen Schwanz, der sie schwebend durch eine auf= und abwogende fächerartige Bewegung mächtig unterstützt, und einen ebenso reichbeschwingten, meist 9= bis 10kieligen Flügel erhielten, so erklärt es sich sehr leicht, wie diese zierlichsten aller Vögel dennoch Wanderungen ausführen, welche selbst einem größeren Geschöpfe alle Ehre machen würden. Mit Hilfe eines solchen Baues allein gelingt es ihnen, nicht nur ruhelos den ganzen Tag im Fluge zu verharren, sondern auch trotz Sturm, Schnee und Regen die rauhere Jahreszeit leicht zu überwinden und ihre Nahrung an den entferntesten Punkten der Gebirge aufzusuchen. Man hat darum das Leben eines Kolibri mit Recht ein fieberhaftes genannt; und wenn ein solches durchaus nöthig zu sein scheint, um ihn sich erhalten zu lassen, wo die Nahrung nur an bald vorübergehende Blumen gebunden ist, so wird diese Ruhelosigkeit durch den innern Bau leicht erklärt. Auf alle Fälle bewirkt die Organisation des Herzens wesentlich, ob ein Geschöpf lebhafter als das andere sein soll. Je größer dasselbe, um so kräftiger muß auch der Pulsschlag gehen, muß, mit andern Worten, die Lebhaftigkeit gesteigert werden, die sich bei den Kolibri's in einer großen Reizbarkeit äußert, welche diese zarten Geschöpfe überaus streitsüchtig macht. In der That überragt das Herz des Kolibri den Magen mehr als dreimal an Größe. Daraus folgt, daß die Blutbereitung eine sehr bedeutende sein muß. Dazu gehört aber eine bedeutende Zufuhr an Nahrungsmitteln. Weil jedoch der Magen seiner Kleinheit wegen eine solche nicht mit Einem Male zuzuführen vermag, wird der Kolibri gezwungen, seine Mahlzeiten nicht auf einen bestimmten Zeitraum des Tages zu verlegen, sondern in Einem fort zu speisen.

Auf diese Weise muß selbstverständlich ein sehr bedeutender Stoffwechsel, ein kräftiger Verbrennungsprozeß in dem zarten Leibe eines Kolibri thätig sein. Daher kommt es auch, daß die zarten Vögel außerordentlich hoch gehen und, durch die innere Wärme unterstützt, im Ganzen gegen die Kälte ziemlich unempfindlich sind. Wie man weiß, bewohnen sie nur die Neue Welt. Hier aber hat die Familie nicht allein eine weite horizontale, sondern auch eine hohe vertikale Verbreitung. Sie dehnt diesen Bezirk vom Aequator nach den beiden Extremitäten Amerika's, von der Behrings= bis zu der Magellaensstraße, von den tropischen, glühenden Tiefebenen bis zu dem Schneegestöber der Cordilleren und Anden aus. Doch pflegen die Arten dagegen umgekehrt einen äußerst beschränkten Heimatsbezirk zu besitzen. Manche gehören nur einzelnen Andenthälern, ja, man könnte wohl sagen, nur einzelnen Blumenarten an, die sie mit Vorliebe aufsuchen. Darum nennen auch die Brasilianer die Kolibri's sehr bezeichnend Bejaflores, d. h. Blumenküsser. So hängt z. B. Oreotrochilus Pichinchae bei Quito von Joannea insignis, einer Composite ab; der Trochilus Stanleyi lebt auf Sida Pichinchensis, einer Malvenpflanze, und erscheint auf den hohen Anden nur zur Zeit ihrer glänzenden Blüthe. Ueberhaupt sammeln sich die Kolibri's in der Blüthezeit gewisser Pflanzen schaarenweise auf denselben und verschwinden wieder mit ihr nach jenem seltsamen Instinkte, der allen Zugvögeln eigen ist. Darum galt auch der Kolibri den alten Mejikanern als ein Frühlingsbote, der nordwärts zieht, wie die schönere Jahreszeit naht. Es hat immerhin ein eigenes Interesse, zu vernehmen, daß zur Zeit der Himbeerblüthe noch hoch im Insellande der Koloschen zwei Kolibriarten erscheinen, wo auf der Grenzscheide ihrer Verbreitung, an der Halbinsel Alaska, das Walroß beginnt.

Trotz seiner Lebhaftigkeit ist jedoch der Kolibri ein zärtlicher Gatte und Vater. Zur Zeit seiner Paarung flüchtet er, wie er das auch sonst am liebsten thut, in einen dichten Busch, wo er sein Nestchen baut, dessen innerer Raum kaum die Größe einer Nuß erreicht. Man wird sich erinnern, daß es Kolibri's gibt, welche einen Maikäfer nicht viel überragen. Darum sind auch die Eier nicht viel größer, als eine Erbse; und solcher Eier legt das Weibchen zwei, die es mit Sorgfalt bebrütet, während der besorgliche Gatte ihm die Insekten zuträgt, die es zu seiner Erhaltung bedarf. Wehe dem Frevler, sagt Schmarda, der jetzt das Nest berühren will! Der kleine Mann wird dann ein Held, der auf seinen Feind losstürzt. In der That auch erzählt man, daß der Kolibri keineswegs ein zu verachtender Streiter sei. Denn indem er blitzschnell einherfliegt, bevor ihn das Auge recht zu fassen vermag, stürzt er unvermuthet auf seinen Gegner und durchbohrt ihm mit seinem spitzen Schnabel das Auge, nach welchem er besonders zielt. Daraus kann man auch auf die Heftigkeit und Gefährlichkeit jener Kämpfe schließen, welche bei Eintritt der Brutzeit zwischen den Nebenbuhlern aufgeführt werden. Gegen 14 Tage brütet das Weibchen auf den fast weißen Eiern im wohlverfilzten Nest, und ebenso lange dauert es, bevor die blinden Jungen sehend und einigermaßen befiedert werden.

Ein so lebhaftes Geschöpf eignet sich natürlich wenig oder gar nicht dazu, im engen Bauer gezähmt zu werden. Nur jung eingefangen, soll es bei einigen Arten glücken, woraus man erst erfuhr, daß selbst ein so zartes Geschöpf dennoch ein mehrere Jahre dauerndes Leben besitzen kann. Der Fang selbst wird als ungemein schwierig geschildert. Kommt es aber darauf an, sie um ihres Gefieders willen zu besitzen, so sollen ein einfaches Blasrohr und eine kleine

Lehmkugel die besten Waffen sein, den Vogel zu erlegen. In diesem Falle stürzt derselbe in der Regel todt herab, ohne zerrissen oder mit Blut befleckt zu werden. Aber, so wie die zarte Psyche erlischt, ebenso verliert auch der Brillantglanz des Gefieders wesentlich von seinem Schmelz; ein Beweis, daß, wie überall im organischen Reiche, die Färbung wesentlich von dem thätigen Lebensprocesse unterstützt und gehoben wird. Zugleich unterliegt aber auch die Familie der Kolibri's dem allgemeinen in der Vogelwelt geltenden Gesetze, daß das Männchen und nicht das Weibchen der schönere Theil ist, und wie seltsam dieser Brillantglanz durch die wunderbarsten Aufsätze und Anhängsel bei den einzelnen Arten unterstützt wird, gehört nicht mehr in diese flüchtige Skizze. Unendlich wunderbarer und anziehender bleibt die Einsicht in den tiefen Zusammenhang zwischen Leben und Organismus, und diese bei einem der reizendsten Gegenstände der Natur zur Anschauung zu bringen, war der Hauptzweck dieser Zeilen. So betrachtet, gestaltet sich augenblicklich jedes Geschöpf zu einer mathematischen Gleichung um, die alle Eigenschaften des Organismus in sich selbst trägt und Alles aus sich hervorvorgehen läßt, wie die verschiedensten Accorde einer Tonart.

Ueberblick über das Reich der Insekten.

Von W. Bauer.

2. Die Schmetterlinge.

Fünfter Artikel.

Die Eulen oder Noctuen bilden eine ungemein artenreiche und ganz verschiedenartige Schmetterlingsfamilien in sich umfassende Klasse. Sehr bedeutend sind schon die Größendifferenzen, die bei den Eulen vorkommen. Die kleine Micra paula und einige ähnliche, sind kaum über drei Linien groß, während das blaue Ordensband (Catocala fraxini) über vier Zoll mißt und der amerikanische Erebus Strix — der größte Schmetterling — fast einen Fuß groß ist; und doch gehören sie alle zu den Eulen. Sehr schwierig ist es auch, für die Eulen bestimmte Gattungsmerkmale anzugeben — sie sind durch eine Menge Zwischenfamilien mit Spinnern, Spannern, Zünslern und Wicklern so eng verbunden, daß es oft sehr schwer hält, feste Unterschiede anzugeben. Herrich-Schäffer hat neuerdings, gestützt auf den Bau der Flügel, eine ganze Anzahl Gattungen zu den Eulen gebracht, die früher den vorhin genannten Klassen zugerechnet wurden.

Die Eulen stehen im Allgemeinen zwischen Spinnern und Schwärmern in der Mitte; sie sind von ziemlich schlankem und spitzem Körperbau und haben meist schmalere Flügel als die Spinner, wenn sie auch die Eleganz und Flugkraft der Schwärmer nicht erreichen; ihren Namen haben sie von ihren oft sehr stark ausgebildeten Schulterdecken, welche den Kopf des Schmetterlings mit einem Kranze umgeben, ähnlich dem Federschleier um die Augen der Eulen. Von den Spinnern unterscheiden sich die Eulen dadurch, daß sie — mit wenigen Ausnahmen — nicht gekämmte, sondern faden- oder borstenformige Fühler haben. Die Eulenraupen sind meist nackt oder doch nur schwach behaart und deshalb ebenso sehr von allerlei Parasiten aus dem Insektenreiche, wie von den Singvögeln aufgesucht, weshalb sie nur selten in hinreichender Menge auftreten, um ernstlichen Schaden anzurichten. Sie haben meist 16 — einzelne auch 12 oder 14 Beine — und zuweilen allerlei Auswüchse und Erhöhungen, ähnlich dem Schwanzhorne der Schwärmerraupen (so z. B. die Fig. 3 abgebildete Raupe von N. pyramidea); sie verpuppen sich zum größten Theile in einem losen Gewebe an oder in der Erde.

Die Eulen haben meist einen ziemlich langen Rüssel, mit dem sie in den Abendstunden — einzelne auch am Tage — den Saft von Blumen oder auslaufenden Bäumen saugen. Am Tage sitzen sie, die Flügel dachförmig über den Körper geschlagen — an dunklen Orten, sind aber größtentheils leicht aus ihrer Ruhe aufzuscheuchen und haben überhaupt etwas Flüchtiges und Gewandtes in ihren Bewegungen, das sie von allen andern Schmetterlingen eigenthümlich unterscheidet.

Merkwürdig ist es, daß bei einem sehr großen Theile der Eulen eine und dieselbe Zeichnung die sogenannte Eulenzeichnung, sich wiederholt — die in einem größeren und einem kleineren Ringe, dem Ring- und Nierenmakel (Fig. 7) besteht, wozu häufig noch der Zapfenmakel am Grunde der Vorderflügel und eine mehr oder weniger deutliche zu einem W gebogene Linie am Außenrande der Flügel kommt. Die Färbung der Eulen ist meist düster, grau oder braun; doch finden sich bei einigen Arten auch sehr schöne und lebhafte Farben, wie bei den Catocaliden.

Die verschiedenen Eulengattungen sind meist ebenso schwierig gegen einander abzugrenzen, als die Eulen gegen die übrigen Hauptfamilien; Herrich-Schäffer hat eine große Anzahl von Gattungen geschaffen, die aber auch zum Theil sehr schwierig und auch unleugbar etwas willkürlich sind. Wir wollen nur die am besten geschiedenen und durch die bekanntesten Arten vertretenen Gattungen erwähnen.

Das Genus Episema steht noch in der Mitte zwischen Spinnern und Eulen, da die Männchen der hierher gehörenden Schmetterlinge doppelt gekämmte Fühler haben.

Die wenigen hierher gehörigen Eulen haben etwa die Größe eines Zolles und sind mattgrau gefärbt mit einem Doppelflecke auf der Flügelmitte.

Auch die Flechteneulen oder Lithosien werden von Manchem noch zu den Spinnern gerechnet, denen sie, ihrem äußeren Habitus nach, auch näher stehen als den Eulen. Es sind meist kleine, schwächlich gebaute, träge



Eulen.

Schmetterlinge, mit langen und schmalen Vorderflügeln und breiten Hinterflügeln. Sie sind mit wenigen Ausnahmen gelblich gefärbt mit sehr wenig Zeichnung. Ihre bunten, schwachbehaarten und langgestreckten Raupen leben von Flechten; man findet sie daher eben sowohl auf Bäumen, als an Mauern und Holzplanken.

Das Genus Acronycta umfaßt eine nicht sehr große Anzahl von Schmetterlingen, die sämmtlich heller oder dunkler grau gefärbt, mit starken, schwarzen Strichen und Makeln gezeichnet sind. Ihre Raupen sind meistens lang behaart, wie Spinnerraupen und zum Theil sehr schön gefärbt. Sie verpuppen sich in einem festen Gespinnste. Einige, wie z. B. die Pfeileulen (A. psi und tridens) und die Ampfereule (A. rumicis) kommen mitunter in so großer Menge vor, daß sie an Gartenpflanzen einigen Schaden anrichten. Die große Gattung Noctua, die eigentlichen Eulen umfassend, wird von den verschiedenen Systematikern in eine Anzahl Untergattungen zerfällt, die aber meist nur unter Zuhülfnahme sehr künstlicher Merkmale und Unterscheidungen, namentlich in der Zeichnung sich auseinanderhalten lassen, wenn schon die typischen Formen, die diesen Gattungen zu Grunde liegen, meist sehr leicht zu erkennen sind. Die Noctuen im engeren Sinne haben alle, mehr oder weniger deutlich, die erwähnte Euleneichnung auf den Oberflügeln, während die Unterflügel matt einfarbig sind. Ihre Raupen sind durchweg ganz unbehaart; meist grün oder braun, 16beinig und verpuppen sich in der Erde. Von den verschiedenen Gattungen nennen wir: Agrotis, die Wurzeleulen, deren Raupen in der Erde, unter Steinen u. dgl. sich aufhalten; man vermuthete früher, daß sie die Wurzeln der Gräser abfräßen, was jedoch ein Irrthum war, daß sie nur von Blättern leben, die sie während der Nachtstunden abweiden oder auch in die Erde hineinziehen und

dort fressen. Die Schmetterlinge sind matt bräunlich gefärbt, meist mit schwachen Zeichnungen. Dahin gehört die in Norddeutschland zuweilen die Wiesen verheerende Graseule (A. graminis), sowie unsere gemeinen Saateulen (A. segetum, exclamationis tritici) u. a. Die Hadenen oder Achateulen haben gewölkte und durch das Vortreten der Rippen gegitterte, dunkel, aber oft recht schön gefärbte Flügel; ähnlich die Kapseleulen, deren Raupen in den Samen verschiedener Dianthus, Lychnis und Silene=Arten leben. Die Polien oder Gemüseeulen haben dicht bestäubte, dunkel gefärbte Flügel, meist mit sehr stark hervortretendem, anders gefärbtem Nierenmakel und hervortretender W Linie am Außenrande. Ihre Raupen, theils einfarbig grün oder braun gefärbt, theils bunt gestreift, leben auf allerlei Küchengewächsen, denen sie manchmal Schaden thun; so z. B. die unter dem Namen des Herzwurms bekannte Raupe der gemeinen, dunkelgrauen Kohleule (P. brassicae), welche die jungen Triebe von Salat und Kohl ausfrißt. Die Xanthien, kleine, meist schön gelb gefärbte Eulen, findet man im Spätsommer häufig im dürren Laube, während ihre Raupen im Frühjahre meist in den Kätzchen verschiedener Weidenarten leben; umgekehrt fliegen die matt bräunlichen oder grau röthlichen Orthosien zum größten Theile in den ersten Frühlingstagen auf blühenden Weidenkätzchen, während ihre grünen Raupen im Sommer auf allerlei Laubbäumen zu finden sind. Unsere Abbildung zeigt in Fig. 7 eine der größten Arten, die O. gracilis. Die Leucanien sind sämmtlich schmutzig=weiß gefärbt mit sehr weniger Zeichnung; ihnen ähnlich in ihrer äußeren Erscheinung, aber dunkler und zum Theil von beträchtlicher Größe sind die zur Gattung Nonagria gehörigen Rohreulen, deren Raupen in dem Marke verschiedener Rohrarten leben, aus denen sich die Puppen, wie die der Sesien, vor dem Auskriechen hervordrängen.

Ausgezeichnet durch den großen, kapuzenartig verlängerten Halskragen, sind die Cucullien oder Kapuzeneulen, deren schön gezeichnete und gefärbte, oft mit merkwürdigen Höckern versehene Raupen an allerlei niederen Pflanzen, besonders aber an Artemisia=Arten leben. Besonders häufig und durch zahlreiche Arten vertreten, sind deshalb die Cucullien in Steppengegenden, wie in Mittelasien, und hier kommen auch mehrere prachtvoll silber= und perlmutterglänzend gefärbte Repräsentanten dieser Familie vor, während unsere einheimischen Arten, mit Ausnahme der grünen mit Silberflecken gezierten C. argentea von dunkler Farbe und oft schwer von einander zu unterscheiden sind. Die in Fig. 9a abgebildete C. verbasci ist braun und weißlich gefärbt; ihre Raupe (Fig. 9b), bläulich=weiß mit gelber und schwarzer Zeichnung, lebt auf verschiedenen Wollkrautarten. Durchweg sehr schön gefärbte Eulen finden sich in dem Genus der Plusien oder Metalleulen, die auf dunklem, metallisch glänzendem Grunde der Oberflügel, größere oder kleinere silber= oder goldfarbige Zeichnungen [illegible] — häufig ähnlich dem griechischen Buchstaben γ; so [illegible] die bei uns gemeine und fast über die ganze Erde verb[illegible] Gammaeule (P. gamma). Unsere Abbildung zeigt (F[illegible] die mit goldgrünen oder lebhaft messinggelben Binder[illegible] zierte, besonders an Nesseln häufige P. chrisitis. Die [illegible] von einander zu unterscheidenden Plusienraupen sind [illegible] grün mit ganz kurzen Haaren und nur 12 Beinen; [illegible] den Spannerraupen ähnlich.

Die Tryphänen, Eulen von ziemlich beträch[illegible] Größe, haben sämmtlich hochgelbe Hinterflügel mit [illegible] oder weniger breiter, schwarzer Binde am Außenrande, [illegible]rend ihre Oberflügel gelblich braun sind, zuweilen mit [illegible]lich lebhaften Zeichnungen und bei derselben Art oft [illegible]nigfach variirend; so kommt die schönste der dahin ge[illegible] den Arten F. fimbria (Fig. 4) mit gelblichen, röthlich=grüne[illegible] dunkelgrünen Oberflügeln vor — je nach der Futterp[illegible] der Raupe. Einige sehr schöne Eulen finden sich in [illegible] Genus Heliothis; so die rosa= und purpurrothe, an [illegible]tersporn lebende H. delphinii. Auch die in Fig. 6 [illegible]gebildete Diphtera Ludifica, deren Raupe an Eschen [illegible] gehört zu den schönsten Eulen.

Die in mehrere Untergattungen zerfallenden Op[illegible]deen, haben zum Theil einen schlanken, an die Sp[illegible] erinnernden Bau und auch ihre Raupen — meist nur 1[illegible] — ähneln vollkommen den Spannerraupen. Zu ihne[illegible] hört die schöne, auf den Oberflügeln tief schwarze, au[illegible] schnee=weißen Unterflügeln mit breiter, schwarzer Bin[illegible] zeichnete Catephia alchymista, deren Raupe in M[illegible] und Süddeutschland einzeln an Eichen lebt.

Die größten deutschen Eulen gehören zu der Klas[illegible] Catocaliden oder Ordensbänder, von denen [illegible]stens einzelne Repräsentanten überall bekannt sind. [illegible] Ordensbänder haben graue oder braune Vorderflüge[illegible] vielen Zackenlinien und verloschenen Binden und Flecke[illegible] Hinterflügel sind bei den meisten Arten roth, bei e[illegible] kleineren lebhaft gelb, bei C. fraxini hellblau mit [illegible] schwarzen Binden. Von den beiden abgebildeten O[illegible]bändern zeichnet sich die im Norden heimische C. [illegible] (Fig. 2) dadurch aus, daß nicht blos die Hinterflügel[illegible] dern auch der Hinterleib schön rosaroth gefärbt ist. [illegible] andere Art, C. Sponsa (Fig. 1) ist lebhaft carmoi[illegible] und lebt in unsern Eichenwäldern. Die Raupen de[illegible]densbänder sind ebenfalls Halbspannerraupen; sie habe[illegible] dem achten und auf dem letzten Leibesringe eine w[illegible] Erhöhung. (Siehe Fig. 5, Raupe von C. fraxini.)

An Zeichnung und Färbung den gelben Ordensba[illegible] sehr ähnlich, aber viel kleiner und von schwächerem [illegible] sind die wenigen Arten des Genus Brephos, wel[illegible] den ersten warmen Frühlingstagen des Februar

auf feuchten Waldwegen fliegen, als erste Boten ... erwachten Insektenlebens. Am häufigsten ist B.

Eine große Anzahl von Gattungen, die meist sehr kleine Schmetterlinge umfassen, bilden den Uebergang von den Eulen zu den Spannern, Zünslern und Wicklern.

Toxikologische Bilder.

Von Theodor Hoh.

Der Höllenstein.

...er unglückliche Kranke macht in banger Vorahnung ...ngenehmsten Empfindungen ein bedenkliches Gesicht, ...on seines Wundarztes unerbittlichen Lippen dunkle ...ngen von jenem infernalischen Stoffe fallen, der ...t ist, eine unerwünschte Thätigkeitsrichtung der Ge... ...ldenden Kraft in schmerzlicher Weise durch Auflösung ...nutzung der organischen Masse zu bekämpfen. We... ...ßer Verwandtschaft zu den Eiweißstoffen, an denen ...ierische Theil so reich ist, bildet nämlich der Höl... ...n überall, wo ihm dieselben, der schützenden Ober... ...raubt, wie namentlich auf Geschwürflächen, leicht ...ich sind, mit ihren Elementen weiße, gerinselartige ...ungen, welche an Stelle der hiermit aufgelösten — ...ten — Gewebe tretend, eine weißgraue, dünne ...bilden, die später wegen pulverförmiger Abscheidung ...Höllenstein enthaltenen, bei feinster Vertheilung ...erscheinenden Silbers sich schwärzt. Weil diese Lage ...ter organischer Substanz, welche auf Einwirkung ...ensteins sehr schnell erscheint, nur oberflächlich bleibt, ...ar die in geringer Tiefe darunterliegenden Gewebe ...Verätzung schützt, so läßt sich diese eng begrenzen. ... hat auch, zumal eben wegen der nur seichten ...ng eine baldige Heilung und gute Vernarbung meist ...lieben erzielbar ist, der Höllenstein in der Chirurgie ...gemein häufige, fast unersetzliche Verwendung gefun... ...r wird nur dann von anderen energischen Mitteln, ...kali, Chlorzink oder gar dem Glüheisen verdrängt, ...twa bei tief eingefressenen bösartigen Geschwüren ...rhärteten Geschwülsten eine tiefgreifende Zerstörung ...lich beabsichtigt wird. — Es läßt sich erwarten, ...nach den wesentlichsten Bestandtheilen der thierischen ...so lüsterner Stoff seine Thätigkeit in schonungs... ...Weise entfalten werde, wenn es ihm gelingt, in ...eren Gemächer des Leibes und des Lebens einzudrin... ...ren zarte Wände die begehrliche Ansprache des rau... ...sellen durchaus nicht vertragen. In kleinen Gaben ...nigen Granen macht er zwar noch keine sonderlichen ...rden, weil meistens in den Flüssigkeiten des Magens ...lich Eiweiß vorgefunden wird, um den Höllenstein ...ig schädlichen, weil in kaum nennenswerther Menge ...ut übergehenden Fällungen zu binden. Werden in... ...schwachen Dosen sehr lange Zeit hindurch genom... ...o lagert sich die zwischen Eiweiß und Höllenstein her... ...Verbindung, wahrscheinlich unter mancherlei Umwandlungen, an den verschiedensten Stellen des Leibes ab, und erleidet, der Lichteinwirkung leicht ausgesetzt, eine Zersetzung, welche sich zum nicht geringen Schrecken der Betheiligten, in blaugrauer, immer dunkler werdender, zuletzt fast ganz schwarzer Färbung der hauptsächlich betroffenen Hautpartien kundgibt. Großes Aufsehen machte diese eigenthümliche, mehr unangenehme, als gefährliche Form einer chronischen Vergiftung zu Ende des vorigen Jahrhunderts in Stralsund, wo mehrere Menschen in Folge eines angeblich gegen Epilepsie gebrauchten Geheimmittels die Höllensteinschwärzung in ausgeprägter Weise darboten. Am frühesten — nachdem etwa eine Unze verbraucht ist, bemerkt man dunkle, anfänglich nur schmutzig scheinende Flecken in der Gegend der Augenlider und am Saume der Nägel, später an Wangen, Stirne, den Händen, überhaupt an allen, dem Lichte ausgesetzten Körpertheilen, erst in dritter Linie auch an den bedeckten Theilen. Zuletzt können selbst das Weiße des Auges, Lippen, Zahnfleisch und Gaumen, eine schiefergraue Färbung annehmen, ja, man hat sogar an inneren Organen, namentlich den Wänden des Verdauungskanals und den Blutgefäßverzweigungen des Gehirns den schwärzenden Einfluß des Höllensteins nachgewiesen. Der die Schwärzung bedingende Umsetzungsstoff hat vornehmlich in der zwischen der Oberhaut und Lederhaut eingelagerten weichen Schicht, aber auch in der Lederhaut selber seinen Sitz, ist sehr schwer zerstörbar, und pflanzt sich oft lange Zeit durch Neubildungen fort, indem, wenn die Haut durch Wunden oder Geschwüre zerrissen wird, auch die Narben eine höchstens etwas heller nuancirte Färbung annehmen. Deshalb haben auch energische Zerstörungsmittel, wie Sublimat, Salpetersäure, Aetzammoniak, Chlor, bei schwereren Fällen ebensowenig genützt, als der innere Gebrauch von Jodkalium, und ist wahrscheinlich überhaupt nur von einer konsequenten und unerbittlichen Entziehungs- oder Hungerkur, welche die aufsaugende Thätigkeit des Stoffwechsels erzwingt, die allmälige Abführung des unangenehmen Gastes zu hoffen. —

Ein halbes, ja unter ungünstigen Umständen der vierte Theil eines Lothes Höllenstein reicht zu tödtlicher Vergiftung hin. Die Magenschleimhaut bedeckt sich in Folge starker Aetzung mit weißen Schorfen; die darunter liegende dünne Schicht muskulöser Fasern, welche den Bewegungen dieses Organes vorstehen, wird entzündet, und manchmal erleidet die ganze Magenwand eine vollständige Durchbre-

chung. Der Vergiftete bemerkt sofort einen widerlich bitteren Geschmack, Zusammenschnüren des Schlundes und große Uebelkeit; unter beschwerlichem Würgen werden schmutzigweiße, im Lichte sich schwärzende Massen erbrochen, der Bauch wird empfindlich gegen jede Berührung, die Eingeweide sind von den heftigsten Kolikschmerzen gepeinigt; oft stellt sich Durchfall ein, meistens auch wegen Verletzung des Kehldeckels Husten und Athembeklemmung; etwas später umfängt den Kranken Schwindel, Betäubung, allgemeine Schwäche und nach 10 bis 24 Stunden ist er oft genug eine Leiche. Indeß ist es nicht unmöglich, auch in hochgradigen Vergiftungsfällen den Unglücklichen zu retten, wenn sehr bald nach der Einverleibung des Giftes viel mit Eiweiß untermischtes stark gesalzenes Wasser getrunken wird, indem dadurch einerseits der Mageninhalt verdünnt und zu baldigem Erbrechen gebracht wird, andererseits das Kochsalz eine Zersetzung des Höllensteins veranlaßt und so als eigentliches Gegengift wirkt. Ist es gelungen, die Hauptgefahr zu beseitigen, so muß die jedenfalls auch bei raschestem Eingreifen des Heilverfahrens bereits aufgetretene Reizung der Magen- und Darmwände, sowie des Organismus überhaupt durch milde, schleimige Getränke, z. B. Milch, Abkochungen von Eibisch und Salep, ferner durch warme Bäder, Klystire, zuweilen, wenn lebhaftere Entzündung vorhanden, durch Blutentziehungen bekämpft werden. —

Sehr selten kommt eine Vergiftungsform zur Beobachtung, zu deren Erklärung angenommen werden muß, die Aufsaugung des Giftes von Seite der Magenwände sei zu schnell geschehen, als daß diese hätten verändert werden können. Denn in den fraglichen Fällen fehlt durchaus jedes Zeichen eines Unterleibsleidens, wie denn auch in den Leichen Magen und Darm ganz gesund vorgefunden werden, während urplötzlich Beklemmung des Athmens, Schwäche, Krampf oder Lähmung der Muskeln, Schwindel und tiefe, meist tödtliche Betäubung eine unmittelbare Erkrankung des Nervensystems andeuten. Zwar versucht man auch hier mittelst Kochsalz, das in Wasser oder in Fleischsuppe aufgelöst ist, den Höllenstein zu zersetzen, gewöhnlich aber wird eben wegen des eigenthümlichen, ungemein raschen Verlaufes dieser Form das Bemühen vergeblich und besser sein, wenn mit Eisumschlägen, Blutegeln an den Kopf, ableitenden Klystiren, sowie innerlich durch Kampher und schwarzen Kaffee die Nervenreizung zu heben gesucht wird, worauf, wenn jenes Wichtigste gelungen ist, es noch Zeit genug ist zur giftentfernenden Leber- und Darmthätigkeit mit Rhabarber und Sennesblättern anzuspornen. — Als Beispiel der nicht gerade häufigen Höllensteinvergiftungen erzählen wir den von Poumarède 1839 zu Paris beobachteten Fall. In der Nacht vom 22. auf den 23. Juni brachte ein Polizeikommissar, von einigen Leuten unterstützt, einen 21jährigen Mann, der früher in der Apotheke des Hôtel Dieu gedient hatte, in's Ludwigshospital. Der mit Höllensteinlösung, wovon noch ein Theil in einem Fläschchen bei ihm gefunden wurde, Vergiftete war ohne Bewußtsein und Empfindung, bewegte jedoch Gesichtsmuskeln und Arme in krampfhafter Weise. Man reichte ihm viertelstündig eine starke Auflösung von Seesalz und erzielte nach 1½ Stunden insofern Besserung, daß die krampfhaften Bewegungen aufhörten, und gegen Morgen die Haut theilweise und schwach wieder Gefühl bekam, das jedoch erst Mittags völlig zurückgekehrt war. Da jetzt der Kranke, welcher übrigens nicht alle Fragen entsprechend beantwortete, über Leibschmerz klagte, setzte man mit dem Salzwasser aus und gab milde erweichende Getränke. Dadurch beruhigt, und allmälig zum Bewußtsein und Sprache gelangend, gestand er, daß er die große Menge von fast 2 Loth Höllenstein, in Wasser gelöst, genommen habe. Drei Uhr Nachmittags verlor er wieder Empfindung wie Bewußtsein, und fiel in tiefe Betäubung, in welchem Zustande er zwei Stunden lag. Nach eingetretener Besserung verlief die Nacht ruhig, aber um 8 Uhr Morgens war der Kranke wieder bewußtlos und fühlte nichts, erholte sich gegen Mittag, bekam Leibschneiden und wurde erst am Abend stark genug, sich frei im Bett aufzusetzen und selbständig zu trinken. Die Anfälle kehrten nun zwar ein paar Mal zurück, wurden aber immer schwächer und nach wenig Tagen war der Vergiftete genesen. Dies erscheint in der That wunderbar; denn wenn man auch in seine Angabe über die genossene Giftmenge Zweifel setzen wollte, so wurde deren ungemeine Größe dadurch bewiesen, daß die vom Kranken erbrochenen Massen weiß wie geronnene Milch aussahen, und unter Einwirkung des Lichts sofort schwarz wurden. Nur ein paar der auf diese Weise entstandenen Flecken lieferten auf chemische Behandlung einen so starken Nachweis des Giftes, daß im Ganzen eine enorme Quantität desselben genommen worden sein mußte und eine ganz besonders günstige Constitution oder eine sehr energische und glückliche Behandlung zur Erklärung der unerwarteten Genesung vorauszusetzen ist. – –

So spielt denn der Stoff, den der Sprachgebrauch mit so ominöser Bezeichnung brandmarkte, eine Bösewichtrolle, in welcher er seine edle Abstammung gänzlich vergessen zu haben scheint — und doch! es bedarf nur einer leisen Lockung von einem seiner alten Verwandten, um den lichten Kern der verderblichen Verbrüderung zu entreißen und in ursprünglicher Schönheit aufleuchten zu lassen. Das Edelste wird gemein, wenn es zu entehrender Verbindung gezwungen wird. Man werfe den harten, klingenden Silberthaler in Salpetersäure, und man erhält eine blaugrüne Flüssigkeit, in welcher salpetersaures Silberoxyd mit dem salpetersauren Kupferoxyd gemischt ist, welches der bekannten Kupferlegirung der Münzen seine eigentlich überflüssige Gegenwart verdankt. Weil aber letzteres weit früher zersetzt oder als solches zerstört wird, als jenes, so trennt man beide, indem nach Verdampfung der Flüssigkeit, bis nur noch ein trockner Rückstand bleibt, dieser einer starken Hitze ausgesetzt wird. Läßt der Chemiker, nachdem er von der vollständigen Trennung der beiden Metallverbindungen überzeugt ist, das Ganze durch reines Fließpapier laufen, so bleibt darauf das Kupferoxyd zurück, während aus der jetzt nur salpetersaures Silberoxyd — den gelösten Höllenstein — enthaltenden Flüssigkeit dasselbe durch allmälige Verdunstung des Lösungsmittels gewonnen wird. Geschmolzen und in Stängelchen gegossen, deren Oberfläche sich durch Einwirkung des Lichts gewöhnlich bald schwärzt, erscheint das metallische Salz in der handlichen Form des Höllensteins der Chirurgen. Wird gelöstem Silbersalpeter etwas Salzsäure oder Kochsalz beigefügt, so fallen weiße, käseartige Flocken von Chlorsilber nieder; – – darauf beruht die oben erwähnte antidotische Bedeutung des Kochsalzes in Höllensteinvergiftungen und deren chemischer Nachweis.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 41. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 9. October 1863.

Ein Blick auf die Pflanzendecke Californiens.

Von Karl Müller.

1. Character der californischen Flor.

Seitdem das Geschrei von den riesigen Mammutbäumen erscholl, die Alles an Größe überragen, was man bisher im Reiche der Nadelbäume auf unserem Planeten entdeckte, seit dieser Zeit hat sich bei uns im bürgerlichen Leben die Meinung eingenistet, als ob der californische Urwald nur aus jenen Bäumen bestehe, die man nach einander auch die Sequoien, Wellingtonien und Washingtonien genannt hat. Das ist ein großer Irrthum. Im Gegentheil weicht der Pflanzenteppich Californiens, allgemein gesprochen, nicht von jenem ab, den man unter gleichen Breiten oder auch nördlicher (in Oregon, Columbia u. s. w.) überall im Norden der Neuen Welt beobachtet. Aber er hat auch seine großen Eigenthümlichkeiten, und dieselben sind in der That so bemerkenswerth, daß es sich wohl der Mühe verlohnt, seine Aufmerksamkeit einmal dahin zu richten.

Wie man weiß, schließt die Sierra Nevada das ganze Gebiet von Obercalifornien, und nur von diesem ist hier die Rede, ziemlich schroff gegen den Osten von Nordamerika, zunächst gegen New Mexico und Utah ab. Höhen von 5000 Fuß und darüber sind in diesem Gebirgszuge, der sich fast vom 34.° n. Br. bis zum 42. ausdehnt, keine Seltenheit. Andere erreichen mindestens das Doppelte dieser Höhen, wodurch die Bildung von Schneefeldern begünstigt wird. Nördlich läuft die Sierra Nevada in die Cascadengebirge oder das Quellengebiet des Columbia aus, wodurch, da auch dieser Gebirgswall zu bedeutenden Höhen anschwillt, ein gänzlicher Abschluß gegen Osten hervorgebracht wird. So kommt es, daß die vom Stillen Meere aufsteigenden Dünste kaum oder nur wenig im Stande sind, jene langgestreckten Sierren zu übersteigen; auf den Höhen derselben verdichtet, schlagen sie sich an den pacifischen Abhängen nieder und gewähren diesen einen Reichthum an Feuchtigkeit, welchen die östlichen Gehänge niemals zu erreichen vermögen. Das ist um so mehr der Fall, als sich endlich selbst dicht am Stillen Meere ein Küstengebirge befindet, dessen Länge jener der Sierra Nevada und der Cascadengebirge gleichkommt. Auch dieser Bergwall erhebt sich bereits zu

H[illegible] Sierra Nevada zurüc[illegible] Dampfb[illegible] an die Sier[illegible] das Küstengebi[illegible] so, wie sich dies[illegible] hält, so verhält s[illegible] genden Gebieten, d[illegible] mehr nimmt die Feuch[illegible] und [illegible] heit Platz, deren Produkt[illegible] unermeßlichen Steppen [illegible] welche östlich von der Sierra Nevada als [illegible]californisches Binnensteppenland auftreten und zum größten Theile [illegible] unerforscht in ihrem reinsten Naturzustande liegen.

Es folgt hieraus zweierlei. Erstens erstreckt sich zwischen der Sierra Nevada und dem Küstengebirge ein ungeheures Längsthal, welches fast über sechs Breitegrade ausgedehnt ist. Es bildet gleichsam das Becken des Sacramento und San Joaquin, von denen der erstere die nördliche, der letztere die südliche Hälfte beherrscht, bis sie, in der Mitte des Beckens zusammenfließend, sich in jene mächtige Bai von San Francisco ergießen, welche alle Handelsflotten der ganzen Welt aufzunehmen sehr wohl im Stande wäre. Dadurch scheidet sich Obercalifornien in ein Hoch- und Niederland, also in ein Wald- und ein Weideland. Zweitens nimmt die Vegetation von den westlichen Gehängen der Sierra Nevada ab ein weit üppigeres Wachsthum an, als auf der östlichen Seite. Aus diesem Grunde gehören die Waldungen Obercaliforniens zu den riesigsten, welche die Erde trägt; um so mehr, als auch die Bodenverhältnisse sehr günstige sind. Dem größeren Theile nach besteht zwar die Bodenanschwellung aus gyps- und eisenhaltigem Sandstein; allein ebenso vielfach, und zwar in einer Dicke von 400—500 engl. Fuß, werden die Einsenkungen, namentlich längs der Flüsse, von fruchtbaren Alluvialschichten ausgefüllt. Den dritten Rang erst nehmen Granit und andere Urgebirgsschichten ein. Darn folgen Serpentine und andere plutonische Gesteine, deren Dasein schon auf vulkanische Erscheinungen hindeutet, die in der That selbst in beständig rauchenden Solfataren des Küstengebirges vorhanden sind. Grobe und kalkige Sandsteine nehmen den fünften Rang ein. Ihnen folgen 400 Fuß mächtige, hier bituminöse, dort Foraminiferen enthaltende Schichten, welche an manchen Orten aus Trapp-Conglomeraten, weichem, gelbem Sandstein oder aus Thon bestehen. Den letzten Rang behaupten, nur sehr wenig verbreitet, 400 Fuß mächtige Schichten metamorphischen Kalksteines, welcher den Serpentin zu begleiten pflegt.

Ein solcher Boden erklärt schon hinreichend durch die Einsicht in seine näheren Bestandtheile jene außerordentliche Fruchtbarkeit, die wie ein Märchen in die uralten Culturländer hereinklang. Ein solcher Boden, verbunden mit der geschilderten Feuchtigkeit, nie durch eine Cultur angestrengt oder gar erschöpft, erklärt es, wie er Rüben von 73 Pfd. [illegible] Kürbisse von 141 Pfd., [illegible] Weintrauben von 14 Pfd., [illegible] von 1 Pfd. 14 Loth, [illegible] hervorbringen kann. Er [illegible] von organischen und anorganischen [illegible] noch in sich gelöst enthält. Dennoch [illegible] nimmt aller Feuchtigkeit nicht aus[illegible] erzielen, wenn nicht letztere mehr [illegible] Winter [illegible]theilt wäre, wo sie in furchtbaren Regengüssen an die Stelle von Schneestürmen, die nur auf [illegible]tenden Höhen stattfinden, tritt. In Wahrheit gleicht [illegible] californische Klima etwa dem, welches wir in den wärmsten Theilen von Südeuropa bewundern. Heiter und trocken in der Sommerzeit, wird die Hitze wesentlich durch die Nähe des Oceans und der Gebirge gemildert, so daß das Land, trotz seiner warmen Lage, doch nie von Extremen heimgesucht werden kann. Daraus folgt eine wunderbare Uebereinstimmung der Pflanzendecke mit jener Südeuropa's. Ich bin wahrhaft erstaunt gewesen, das aus eigner Anschauung kennen zu lernen, als ich neulich aus San Francisco durch Herrn Henry Boländer eine große Partie Laubmoose erhielt, welche dieser thätige, junge Naturforscher Californiens daselbst gesammelt hatte. Arten, welche wir bisher nur von der Insel Sardinien oder aus Spanien zu erhalten gewohnt waren, treten auf einmal, um Tausende von Meilen entfernt, in einer Region auf, wohin sie sich, wenn man eine Colonisirung der Erde von einem einzigen Schöpfungspunkte aus annehmen wollte, wie so oft geschieht, niemals hätten verlieren können. Ja, diese wunderbare Verwandtschaft zu Südeuropa geht sogar so weit, daß, wenn auch nicht immer die gleichen, doch mindestens ähnliche und entsprechende Arten in Californien auftauchen, während alle wieder mit völlig eigenthümlichen verbunden sind, welche der Lage des Landes und seinen eigenthümlichen Naturverhältnissen durchaus entsprechen. In dieser Beziehung kann man die Flor von Californien geradezu die Zwillingsschwester Südeuropa's nennen, die aber, ganz ihrem Ursprunge gemäß, wieder zum Theil an Nordamerika und das nördliche Europa, ja, selbst an Japan erinnert, mit welchem sie Manches theilt, was man ebenfalls kaum bei ihr suchen würde, obwohl es sich aus der ähnlichen, Californien gegenüber befindlichen Breitenlage Japans leicht hätte voraussetzen lassen. Auf diesem Standpunkte erhält die Flor von Californien ein hohes, kosmisches Interesse. Denn sie zeigt offenbar, daß die Natur überall selbständig und ursprünglich gleiche, ähnliche und verschiedene Arten hervorbrachte, wo die gleichen, ähnlichen oder verschiedenen Schöpfungsbedingungen gegeben waren.

Ja, dieses Interesse steigert sich im hohen Grade, wenn man die heutige Flor von Californien mit derjenigen vergleicht, welche unmittelbar vor der gegenwärtigen Schöpfung, in der pliocenen Epoche der Tertiärzeit, mithin in dem letzten Abschnitte der Braunkohlenwälder bei uns zu Lande

vorhanden war. Wie [illegible] mit dem Orëgongebiete [illegible] der zusammensetzen: 8 [illegible] 2 Sequoien oder Mammu[illegible] baum, 1 weiße Ceder (Libo[illegible] 1 Torreya oder den californisch[illegible] vereint zu der Familie der Na[illegible] 5 Eichen, 3 Pappeln, 5 Weide[illegible] 2 Erlen, 1 Platane, 1 Herlitzenba[illegible] beerbaum und 1 Lorbeerbaum (Oreod[illegible]) zusammen 48 Baumarten. Daran schließen sich fo[illegible] Straucharten: 3 Berberitzenpflanzen, die „poison [illegible]" oder der Giftsumach Californiens (Rhus diversiloba T[illegible] & Gr.) 1 Pfaffenhütchen, 7 Kreuzdornsträucher (1 Rhamnus, 1 Frangula, 5 Ceanothus), 1 Weinrebe (Vitis Cali[illegible]nica), 5 Brombeeren und einige andere rosenartige Sträucher, namentlich Spiräen, 1 Rose, 2 Kirschbäume, 2 Apfelbäume, 1 Pflaume, 1 Fesenmispel (Amelanchier), 1 Calycanthus, 7 Stachel- und Johannisbeersträucher, 3 Corneelkirschen, 5 Geisblattarten und 2 Holunderbäume, der Manzanita-Strauch (Arctostaphylos glauca, Lindl.) nebst 2 andern Arten dieser Gattung, 1 Azalee, 2 Rhododendra und 7 Heidelbeersträucher, 1 Gagelstrauch (Myrica Californica), 2 Birken und einige andere. Die Zusammensetzung dieser Flor erinnert so überraschend an diejenige, welche Göppert, auf das Studium der Bernsteineinschlüsse gestützt, für die pliocene Tertiärzeit des Ostsee-Bernsteinlandes auffand, daß ich die californische Flor ihrem Hauptcharakter nach geradezu für einen Ueberrest aus jener fernen Zeit der Schöpfung erklären möchte.

Da ist zunächst der wunderbare Mammutbaum (Sequoia gigantea), dessen einzelne Exemplare offenbar im Aussterben begriffen sind. Sein Typus war schon in der pliocenen Tertiärzeit in Europa vertreten, ist aber gänzlich aus diesem Erdtheile verschwunden, während er in Californien noch von einer zweiten Art (S. sempervirens) vertreten wird. Dieselbe nimmt nicht die colossalen Dimensionen der vorigen an, ist aber doch so massenhaft verbreitet, daß sie beträchtliche Waldungen zu bilden vermag, die man unter dem Namen redwood (Rothholz) allgemein in Californien kennt. Ebenso characteristisch ist die weiße Ceder (Libocedrus decurrens Torr). Auch diese Nadelholzform war in den Bernsteinwaldungen als eine sehr wichtige Characterpflanze vertreten, deren Tracht sehr an den Lebensbaum erinnerte. In Chile kehrt noch heute eine Art wieder, die auffallend jener der Pliocenzeit gleicht; die californische Art verbreitet sich über einen großen Theil des Landes und den Süden von Oregon. Selbst der in Nordamerika weit und breit vorkommende abendländische Lebensbaum (Thuja occidentalis) zersetzt die Verwandtschaft beider Floren nicht; im Gegentheil gleicht er auf ein Haar dem Lebensbaume der Ostsee-Bernsteinwälder. Was in diesen die Taxoditen waren, sind in Californien noch heute Taxus und der so[illegible] fin[illegible]s Nul[illegible]sonders die [illegible]gen die Ver[illegible] durch die Zahl [illegible]chen davon keine [illegible] bei den Eichen zu. [illegible]e nähert sich besonders [illegible] der in Californ[illegible]o weit verbreiteten „immer[illegible] Eichen" (Quercus agrifolia) oder dem „Scrub". Besonders auffallend aber nähern sich beide Floren durch einige Straucharten, welche man nicht überall erwarten darf. Hierher gehören unter Anderen alle Heidelbeersträucher, Rho[illegible]dra, Azaleen, die Geisblattarten u. s. w. Andere, wie Ceanothus, die Gagelsträucher (Myrica) und Weinreben, die Pappeln, Weiden, Erlen, Ahorne, Platanen, Lorbeerbäume u. s. w. sind in allen pliocenen Floren sehr gewöhnliche Erscheinungen. Nicht minder charakteristisch ist unter den Letztgenannten der californische Lorbeerbaum (Oreodaphne Californica Nees). Wie in der Tertiärzeit überhaupt Lorbeergewächse keine Seltenheiten waren; wie sie im Gegentheil durch ihre Ueberreste zu wahren Leitpflanzen in den tertiären Ablagerungen geworden sind, so entspricht der californische Baum auf's Treueste einer Art derselben Gattung (O. foetens), die man noch heute lebend auf Madeira beobachtet und auch hier als einen letzten Ueberrest der Tertiärzeit allgemein betrachtet. Eine gleiche Bewandtniß hat es auch mit der Fremontia Californica Torr. Sie gehört zu den Sterculiaceen, einer der Malvenfamilie in Form und systematischer Stellung nahe verwandten Pflanzengruppe, deren Glieder aber meist den tropischen Zonen angehören. In Europa lebte zur Zeit der pliocenen Epoche die Dombeyopsis, und diese Gattung entsprach der Fremontia, welche noch heute fröhlich in Californien gedeiht und unter dem Namen des Malvenbaumes allgemein bekannt ist.

So könnte ich die Verwandtschaft noch durch manche andere Pflanzenform erweitern, sofern es hier darauf ankäme, den Gegenstand zu erschöpfen. Doch leuchtet sie aus dem Mitgetheilten so unverkennbar hervor, daß alle übrigen Parallelen überflüssig sind. Wie in den Bernsteinwaldungen, so überwiegen auch in Californien die Nadelhölzer und drücken dem Lande einen nordischen Character auf, der sich überall wiederholt. Ein aus Californien zurückgekehrter Naturfreund, Herr Jordan, sagte mir geradezu, daß man sämmtliche Landschaften dieses Erdstrichs gesehen habe, wenn man auch nur eine genauer betrachtet hätte. Zu diesem Behufe legte er mir dreißig in riesigem Formate ausgeführte photographische Aufnahmen vor, und was sie in unvergleichlicher Weise naturgetreu in sich abspiegelten, bestätigte vollkommen die aufgestellte Behauptung. Nur, wenn man tiefer in die Zusammensetzung der californischen

[illegible] Mod[illegible] durchwa[illegible] so viele Ze[illegible] ihr sagen kö[illegible] kraftvoll in sich. [illegible] nischen Cacteen er[illegible] fornien, in einer Na[illegible] nigstens, in ihrer ganz[illegible] ten, baum= und strauchlosen [illegible] Riffen eher als ein Sitz für Dämonen, als für [illegible] Geschöpfe erscheint. Es ruhen hier in Alt= und Neucali-fornien zwei so verschiedene Naturen neben einander, daß man sich unwillkürlich versucht fühlt, die erstere für einen Rest aus einer noch älteren Schöpfungszeit zu halten, wogegen auch die wunderbare, fast gänzlich isolirt stehende Form der Cacteen kaum protestiren dürfte. Um so [illegible] Flor Obercaliforniens [illegible] Olive, das Zuckerrohr [illegible] utsame Heimat gewinnen [illegible] gewonnen hat. Man sagt [illegible] ten und trocknen Himmel die [illegible] Schöpfung auch leichter als ander[illegible] [illegible] nte, wo solche Bedingungen fehl[illegible] [illegible] riff hier noch niemals in die ur[illegible] [illegible] In derselben fast erdrückenden Ein[illegible] samkeit, mit welcher diese Wälder ihrem Schooße entspran[illegible] gen, ruhen sie noch heute, nur von wenig zahlreichen In[illegible] dianerstämmen durchkreuzt, welche eher alles Andere, als einen Baum fällen. So mögen vor Millionen Jahren in gleicher Einsamkeit, in derselben gebieterischen Erhabenheit auch bei uns die Bernsteinwälder ihre Wipfel gegen einen heitereren Himmel emporgestreckt haben, als jetzt über dem alten Leichenfelde schwebt.

Ueberblick über das Reich der Insekten.

Von W. Bauer.

2. Die Schmetterlinge.

Sechster Artikel.

Die Spanner oder Geometriden haben ihren Namen von ihren Raupen erhalten, die eine merkwürdige Uebereinstimmung hinsichtlich ihres Baues bei dem ganzen Geschlechte zeigen. Sie haben nämlich mit wenigen Ausnahmen nur 10, niemals aber wie die übrigen Schmetterlinge 16 Beine, und bewegen sich daher nicht durch langsames, allmäliges Weiterschieben, sondern bilden beim Kriechen eine halbkreisförmige Spanne, wie Fig. 1a. In der Ruhe liegen sie dagegen lang ausgestreckt an den Zweigen und da sie meist langgestreckt, glatt und von der Farbe der Rinde sind, kann man sie leicht für ein dürres Aestchen halten. (Siehe Fig. 8.)

Wie ihre Raupen, so sind auch die Schmetterlinge von ziemlich gleichmäßigem Bau; mit mäßig starkem, oft schwachem Hinterleib, breiten, schwach=rippigen Flügeln und großentheils lebhaft bunten Farben, erinnern sie sehr an die Tagschmetterlinge, unterscheiden sich aber von ihnen wesentlich durch die nie gekopften, sondern stets fadenförmigen, zuweilen beim Männchen gekämmten Fühler. Sie fliegen meist in den Abendstunden, einzelne auch am Tage und sind in ihrer Flugzeit am wenigsten von der Jahreszeit abhängig, einige scheinen sogar nur in der Winterkälte zu gedeihen, denn sie kriechen erst im November, ja December aus, oder verlassen bei den ersten erwärmenden Strahlen der Februarsonne die Puppenhülle.

Die Puppen der Spanner haben meist eine schlanke, aber kräftige Form und ruhen größtentheils frei in der Erde; doch verpuppen sich auch einige Spannerraupen zwischen zusammengezogenen Blättern und wieder andere hängen sich mit einem Gürtel auf, auch hierin die Verwandtschaft der Spanner und Tagschmetterlinge beweisend.

Die Systematik der Spanner unterliegt sehr vielen Schwierigkeiten; die gründlichsten Arbeiten zu derselben hat in neuerer Zeit Lederer geliefert; doch sind seine Gattungen zu schwierig und zahlreich, als daß es möglich wäre, einen vollständigen Ueberblick derselben zu geben. Wir beschränken uns auf die Anführung einzelner durch die Abbildungen dargestellter typischer Formen.

Eine eigenthümliche isolirte Stellung nimmt unter den europäischen Spannern der Hollunderspanner (Acaena sambucaria, Fig. 1) ein. Er gleicht, seinem Baue nach, vollständig den Seglern und ähnelt den deutschen Repräsentanten derselben auch durch seine hell=schwefelgelbe Farbe. Die verlängerten Schwanzspitzen, die bei ausländischen Geometriden sehr oft vorkommen, geben ihm ein fast fremdartiges Ansehen. Seine Raupe (Fig. 1a) ist braun, mit grauen und gelben Zeichnungen und lebt auf Hollunder, frißt aber auch verschiedene andere Blätter. Die Gattung Geometra, neuerdings mehrfach getheilt, umfaßt etwa 12 Europäer, die sich alle durch eine sehr lebhaft hellgrüne Färbung aller Flügel auszeichnen; der größte dahin gehörende Spanner, die fast zwei Zoll große G. papilionaria ist unter dem Namen „das grüne Blatt" allgemein bekannt, aber nirgends häufig. Ihre Raupe, ebenfalls grün mit rothen Höckern, lebt auf Erlen, Birken u. dgl. (Unsere Abbildung zeigt in Fig. 7 die schöne G. bajularia, deren lebhaft spangrüne

Farbe durch die zarten, [illegible] noch mehr gehoben wird [illegible] meist durch schöne Färbun[illegible] das von den neueren Sy[illegible] gattungen zerfällte Genus E[illegible] Schmetterlinge haben eckige, [illegible] ähnlich wie die Vanessa-Arten [illegible] gen, sie fliegen, wie die meisten [illegible] und lassen sich am Tage leicht aus Gebüschen aufscheuchen. Unsere Abbildung bringt zwei Repräsentanten dieser Gruppe, die schön hellgelbe, mehr oder weniger röthlich-gelb gezeichnete E. alniaria (Fig. 3), die im Herbst überall nicht selten ist und deren Raupe auf fast allen Laubbäumen lebt und die ungemein feingezeichnete E. illustraria, einen der schönsten Spanner, dessen Färbung ein eigenthümliches, marmorartiges Gemisch von Braun, röthlich Grau und Graugrün darstellt. Der Schmetterling fliegt im März, zuweilen noch einmal im Herbste; die Raupe findet sich im Sommer auf Birken und andern Waldbäumen, doch nie häufig. Von einer Reihe kleiner, den Ennomosarten nahestehende Geschlechter, führen wir die Fig. 6 abgebildete Epione parallelaria an, gelblich, mit braunrothem Außenrande.

Die zum Genus Amphidasys gehörigen Spanner, haben sämmtlich ein den Spinnern ähnliches Aussehen; sie sind von starkem, plumpem Bau, dunkler Färbung und die Männchen haben stark gekämmte Fühler. Der größte und wohl am weitesten verbreitete derselben ist der schwarz

[illegible] ...om- ...artagen und lang ...ges Ansehen. ..., die früher zu ...lügellose Weibchen. Die Fidonia-Arten sind von schlankem, schmalem Bau, die Männchen mit gekämmten Fühlern meist dünn beschuppt und selten lebhaft gefärbt. Dahin gehören mehrere in Wäldern schädliche Arten, wie z. B. der **Kiefernspanner** (F. piniaria), der im Frühling Tags über oft in zahllosen Massen in den Kiefernwäldern fliegt, während seine grün und gelb gestreifte Raupe im Sommer die Nadeln der jungen Triebe abfrißt; ferner der **Blatträuber** (F. defoliaria, Fig. 4 und 4a) gelblich-braun, mit dunklerer Zeichnung, das Weibchen flügellos, dessen braunrothe und gelbgestreifte Raupe mit zu den schädlichsten Verwüstern aller Laubholzbäume gehört. Der Schmetterling fliegt, wie mehrere andere dahin gehörende Arten, im October und November und einzelne im Februar. Die gleiche Lebensweise hat der unsern Obstbäumen oft so gefährliche **Frostschmetterling** (Acidalia brumata) ein ³/₄ Zoll großer, schmutziggrauer, dünn beschuppter Schmetterling, den man um die Zeit der ersten Fröste, im November und December, in der Abenddämmerung oft massenweise umherfliegen sieht. Das nur mit kurzen Flügelstummeln versehene Weibchen, kriecht

Spanner.

[illegible] [illegible] Rä[illegible] ten. [illegible] dalien, [illegible] sämmtlich [illegible] zeigen sich die [illegible] A. hexapterata) [illegible] so daß sie sechs Flüg[illegible]

Die bisher betra[illegible] durch bestimmt ausgeprägt[illegible] zusammengehörige Genera dar; weniger ein[illegible] anderer Gattungen, die wir nicht genauer charakterisiren können. Eine sehr reiche Wiederholung desselben Typus bietet die Gattung Cidaria, die eine Menge ziemlich kleiner Spanner umfaßt, welche auf weißlichem Flügelgrunde zahlreiche schwarze, gegen den Vorderrand der Flügel eckig vorragende Binden haben, untermischt mit allerlei verworrenen Linien. Den Cidarien ähnlich in der Zeichnung, aber von gelber Färbung, ist die in Fig. 10 abgebildete kleine Cleogene lutearia. Schöne und meist auffallend gezeichnete Spanner finden sich in dem Genus Zerene, dem unter andern der allbekannte weiße, schwarz und gelb gefleckte [illegible] Harlekin (Z. grossulariata) [illegible] in Fig. 5 einen der schön[illegible], den seltenen Ulmen[illegible] [illegible] schweißem Flügelgrunde eine [illegible] und braune Zeichnung hat, [illegible] lebt.

[illegible] andern deutschen Schmetterlings[illegible] den Spannern grelle, unvermittelte [illegible] hat ein Schmetterling bei einfacher [illegible] scharf abstechende Farben, so z. B. die [illegible] abgebildete Venilia maculata, welche lebhaft [illegible] gefärbt ist, mit zahlreichen schwarzen Flecken.

Wie die Spanner mit den höheren Schmetterlingsfamilien vielfach zusammenhängen, so finden sich auch Uebergänge von ihnen zu den Kleinschmetterlingen. Ein solches Uebergangsgeschlecht sind die in vielfacher Beziehung interessanten Eupithecien, kleine Schmetterlinge von starkem Körperbau, mit schmalen zugespitzten Vorderflügeln und kleinen Hinterflügeln, von einfacher, jedoch mitunter schöner Zeichnung und Färbung. Ihre Raupen leben theilweise wie die der Wickler und Motten in Früchten und Stengeln verschiedener Pflanzen.

Toxikologische Bilder.

Von Theodor Hoh.

Die Tollkirsche.

Die markige deutsche Sprache hat hier wieder recht den Kern der Sache getroffen, als die verführerische Frucht, welche im Gewande eines der lieblichsten Kinder Pomona's den Unerfahrenen zum Genuß verlockt, durch jene bedenkliche Vorsilbe gekennzeichnet wurde, in der all die tückischen Gewalten lauern, die dem lüsternen Unglücklichen den Kopf verwirren. — Die Tollkirsche — mit dem romantisch klingenden Fremdnamen Atropa Belladonna — kommt in den Laubholzschlägen Mittel- und Südeuropa's nicht selten vor, hat eine ausdauernde, ziemlich dicke, außen schmutzig-gelbe, innen weiße Wurzel, deren walzig spindelförmiger Körper Zweige und Fasern nach allen Seiten abgibt und einen drei, vier, selbst fünf Fuß hohen Stengel von röthlich-brauner Farbe, mit Flaumhaaren besetzt, oben in mehrere Gabeln getheilt, an denen, sowie am Stengel selbst, große, eirunde, behaarte Blätter mit kurzen Stielen sitzen. In den Monaten Juni, Juli, August brechen noch einen Zoll lange, unten trüb gelbe, bräunlich geäderte, oben schmutzige violette Blumen hervor, welche eine behaarte Kelchglocke mit fünf spitzwinkeligen, ovalen Einschnitten, fünf Staubgefäße und eine unten röhrenartig verengerte, oben glockenförmig ausgebreitete, fünflappige Blüthendecke (die Blume engeren Sinnes) besitzen. Die im Herbst reifende Frucht ist eine rundliche, wenig abgeglättete, bei voller Ausbildung kirschengroße Beere, erst grün, dann roth, zuletzt glänzend schwarz mit violettem, süßlichem Safte und nierenförmigen Samenkernen. Die Gefahr, sich durch deren Genuß zu vergiften, wird fast ausschließlich den unerfahrenen lüsternen und wenig vertragenden Kindern nahe treten. Auf sechs reife Tollkirschen stellte sich, wie uns bekannt ist, bei einem zehnjährigen Mädchen Erweiterung der Pupille, Beschleunigung des Pulses und Fieber ein. Das Gesicht war lebhaft geröthet, die Stimmung eine sehr aufgeregte, aber heitere, so daß das Kind, lachend und sinnlos schwatzend, bis zur Ermattung herumtanzte. Man gab eine Drachme Glaubersalz und ½ Gran Brechweinstein in vier Unzen Wasser, erzielte dadurch rechtzeitig ergiebige Kothentleerung und starkes Erbrechen, und hatte so nach einigen Stunden das Vergnügen, die Vergiftete genesen zu sehen. — Ein vierjähriger Knabe, welcher am Morgen eine unbekannte, muthmaßlich ziemlich große Menge Tollkirschen genossen hatte, bekam Ekel und Erbrechen, klagte über brennenden Durst und verfiel dann in einen trunkenen Zustand. Gegen 5 Uhr Abends fand der erst jetzt gerufene Arzt die Pupillen stark erweitert, die Lippen angeschwollen, den Puls schwach, die Athmung unregelmäßig, Gesicht und Glieder in Krämpfen zuckend. Man bewirkte mittelst Ipecacuanha Erbrechen, umgab die Beine mit warmen Umschlägen von

[illegible] und Essig, und [illegible] rhonig (2 Theile Hon[illegible] [illegible] n Salpetergeist, der [illegible] eidewasser) destillirt w[illegible] [illegible] n einnehmen. Am näch[illegible] [illegible] nd nicht gebessert, vielm[illegible] [illegible] nden, starker, anhaltender S[illegible] [illegible] en Haut hervor, und der Unter[illegible] [illegible] er Verstopfung beträchtlich an, w[illegible] [illegible] hrungsmittel aus Tamarinden und [illegible] in Oelklystier gehoben wurde. Die folg[illegible] [illegible] unter öfterem Wechsel der Krankheits[illegible] bald Verdauungsbeschwerde, bald Krampf, bal[illegible] ch einstellte; doch schritt im Allgemeinen die Besserung am vor, und eine Woche nach der Vergiftung war Kind geheilt. — Blätter und Wurzeln der Belladonn[illegible] mit Weingeist ausgezogen, oder mit Milchzucker ge- rt in der Arzneikunde manchmal, wie z. B. in Ner- den, Starrkrampf, auch gegen Geschwüre angewendet n, wirken gleichfalls giftig. Zuvörderst stellt sich ein terer Geschmack, Kratzen im Schlund und Durst ein, bei kleinerer Menge von einer andern Erscheinung ge- zu sein, als der längstens binnen einer ½ Stunde zu erwartenden Erweiterung der Lichtöffnung des Au- Pupille). War eine größere Quantität einverleibt wor- so gesellt sich dazu Steigerung des Wärmegefühls, e des Pulses und eine nervöse Aufregung, welche in rrten Ideen, unsicherer, taumelnder Bewegung und Gewaltthätigkeiten sich kundgibt, zuletzt aber gewöhn- n Schwäche und Betäubung übergeht. — Seitdem die ie sich der Geheimnisse des pflanzlichen Lebens zu be- igen angefangen hat, wurde die Wirksamkeit vieler ger, namentlich auch der giftigen Gewächse an die Ge- rt eines besonderen, jeder Pflanzenfamilie eigenthüm- Stoffes gebunden, den man, rein dargestellt, in Rück- einiger verwandtschaftlicher Aeußerungen, als Al- id bezeichnet. Demjenigen der Belladonna, allen

[illegible] ten- [illegible] enartig [illegible] ist, aber [illegible] nes Granes, [illegible] und anhaltende [illegible] kräuselt es manch- [illegible] Zweck zwischen Au- [illegible] neren Untersuchung des [illegible] Lichtöffnung zu vergrößern, [illegible] äußerst vorsichtig sein, indem einmal bei [illegible] wendung eines Gran Atropin in einer Unze Wasser [illegible] bedenkliche Vergiftung eintrat. — Innerlich genommen, veranlaßt das Atropin Brennen des Schlundes, Behinderung des Schlingens, Erbrechen und Schwindel, wobei, wie zu erwarten, die unvermeidliche Pupillenerweiterung nicht ausbleibt. Ein Mädchen, welches auf ungefähr ⅔ Gran Atropin in die fragliche Vergiftung fiel, wurde unter Anwendung von Milch, schwefelsaurem Zink, Krotonöl, kalten Umschlägen auf den Kopf und warmer Einhüllung der Füße, erst nach 11 Tagen der Besserung entgegengeführt. — Stellt man mit Atropin an Thieren Versuche an, so überzeugt man sich von der auch sonst manchmal zu Tage tretenden Thatsache, daß dieselben je nach ihrer Organisation und namentlich nach ihrer Ernährungsart eine ungemein verschiedene Empfindlichkeit gegen schädliche Stoffe darbieten, so daß das eine Geschöpf an derselben Substanz stirbt, welche ein anderes, sonst gleich kräftiges, ohne Schaden, vielleicht sogar mit Behagen verzehrt. Hunde und Katzen unterliegen der verderblichen Wirkung des Atropin nicht viel weniger, als der Mensch, Kaninchen dagegen und manche andere pflanzenfressende Thiere, fressen wochenlang die frischen Blätter der Tollkirsche ohne Benachtheiligung ihrer Gesundheit und vertragen selbst etliche Gran des concentrirten Atropin, ohne ein Vergiftungssymptom bemerken zu lassen — außer der auch ihnen nicht geschenkten Erweiterung der Pupille.

Kleinere Mittheilungen.

Ein Feind des Flachsbaues.

[illegible]s war am 18. Juli d. J., als ich bei einem Flachsfelde in [illegible]ähe Bautzens stehen blieb, um Etwas über den innern Bau [illegible]apseln nachzusehen. Ich schnitt eine derselben quer durch und [illegible]was überrascht, als mir eine gelbe Flüssigkeit entgegenquoll. [illegible]ehutsamerem Verfahren fand ich in vielen Kapseln eine weiß[illegible]he, spärlich behaarte Raupe von etwa 3 Linien Länge. Ihr [illegible]en war schwarz oder schwarzbraun und das dunkelgefärbte [illegible]schild durch eine helle Längslinie halbirt. Sie sah sehr wohl[illegible]t aus, und der größtentheils aufgezehrte Leinsaamen ließ über [illegible]rsprung des Fettwerdens keinen Zweifel. Ihr Athmen durch [illegible]uftlöcher an den Seiten mag freilich in der festgeschlossenen [illegible] etwas beengt gewesen sein, zumal ihre Excremente einen gro[illegible]heil des Raumes füllten; indeß wurde dadurch, sowie durch [illegible]ringe Bewegung ihr Vorrath an stickstofffreier Ablagerung nicht so schnell vom Sauerstoff der Luft verbrannt. — Herausgenommen lief sie, trotz ihrer Wohlbeleibtheit, ziemlich schnell, trug auch kein Bedenken, sich mittelst eines rasch gesponnenen Fadens eine Strecke in für sie unabsehbare Tiefen hinabzulassen.

Die von solchen Raupen bewohnten Kapseln zeigten äußerlich nichts Auffälliges, als etwa eine dunklere Färbung der Seite, auf welcher die Raupe ihr Lager hatte. Dadurch bekamen diese Knoten das Ansehen einer zu frühen Reife.

Bald fand ich aber eine Menge anderer Flachskapseln, welche an der Seite einen kleinen runden Fleck hatten, etwa von der Größe eines mäßigen Stecknadelknopfes. Diese Stelle war gebildet von der Oberhaut der Kapsel und glich einem Fensterchen.

Bei der Untersuchung ergab sich, daß sich an dieses Fensterchen ein weißes, schlauchartiges Gespinnst anschloß, in welchem die Raupe oder eine braungelbe, glatte Puppe lag, mit dem Kopfe stets dem Fenster zugekehrt. — Die Raupe nagt also kurz vor der Verpup-

[illegible] Rä[illegible] ten. [illegible] dalien, [illegible] sämmtlich [illegible] zeigen sich die [illegible] A. hexapterata) [illegible] so daß sie sechs Flüg[illegible]

Die bisher betra[illegible] durch bestimmt ausgeprägt[illegible] zusammengehörige Genera dar; weniger [illegible] anderer Gattungen, die wir nicht genauer charakterisiren können. Eine sehr reiche Wiederholung desselben Typus bietet die Gattung Cidaria, die eine Menge ziemlich kleiner Spanner umfaßt, welche auf weißlichem Flügelgrunde zahlreiche schwarze, gegen den Vorderrand der Flügel eckig vorragende Binden haben, untermischt mit allerlei verworrenen Linien. Den Cidarien ähnlich in der Zeichnung, aber von gelber Färbung, ist die in Fig. 10 abgebildete kleine Cleogene lutearia. Schöne und meist auffallend gezeichnete Spanner finden sich in dem Genus Zerene, dem unter andern der allbekannte weiße, schwarz und gelb gefleckte [illegible]tin (Z. grossulariata) [illegible] Fig. 5 einen der schönsten [illegible]ng, den seltenen Ulmenspanner [illegible] milchweißem Flügelgrunde eine [illegible] und braune Zeichnung hat, [illegible] lebt.

[illegible] andern deutschen Schmetterlingsfamilien [illegible] den Spannern grelle, unvermittelte [illegible] selten hat ein Schmetterling bei einfacher [illegible] scharf abstechende Farben, so z. B. die [illegible]gebildete Venilia maculata, welche lebhaft [illegible]färbt ist, mit zahlreichen schwarzen Flecken.

Wie die Spanner mit den höheren Schmetterlingsfamilien vielfach zusammenhängen, so finden sich auch Uebergänge von ihnen zu den Kleinschmetterlingen. Ein solches Uebergangsgeschlecht sind die in vielfacher Beziehung interessanten Eupithecien, kleine Schmetterlinge von starkem Körperbau, mit schmalen zugespitzten Vorderflügeln und kleinen Hinterflügeln, von einfacher, jedoch mitunter schöner Zeichnung und Färbung. Ihre Raupen leben theilweise wie die der Wickler und Motten in Früchten und Stengeln verschiedener Pflanzen.

Toxikologische Bilder.

Von Theodor Hoh.

Die Tollkirsche.

Die markige deutsche Sprache hat hier wieder recht den Kern der Sache getroffen, als die verführerische Frucht, welche im Gewande eines der lieblichsten Kinder Pomona's den Unerfahrenen zum Genuß verlockt, durch jene bedenkliche Vorsilbe gekennzeichnet wurde, in der all die tückischen Gewalten lauern, die dem lüsternen Unglücklichen den Kopf verwirren. — Die Tollkirsche — mit dem romantisch klingenden Fremdnamen Atropa Belladonna — kommt in den Laubholzschlägen Mittel- und Südeuropa's nicht selten vor, hat eine ausdauernde, ziemlich dicke, außen schmutziggelbe, innen weiße Wurzel, deren walzig spindelförmiger Körper Zweige und Fasern nach allen Seiten abgibt und einen drei, vier, selbst fünf Fuß hohen Stengel von röthlich-brauner Farbe, mit Flaumhaaren besetzt, oben in mehrere Gabeln getheilt, an denen, sowie am Stengel selbst, große, eirunde, behaarte Blätter mit kurzen Stielen sitzen. In den Monaten Juni, Juli, August brechen noch einen Zoll lange, unten trüb gelbe, bräunlich geäderte, oben schmutzige violette Blumen hervor, welche eine behaarte Kelchglocke mit fünf spitzwinkeligen, ovalen Einschnitten, fünf Staubgefäße und eine unten röhrenartig verengerte, oben glockenförmig ausgebreitete, fünflappige Blüthendecke (die Blume engeren Sinnes) besitzen. Die im Herbst reifende Frucht ist eine rundliche, wenig abgeglättete, bei voller Ausbildung kirschengroße Beere, erst grün, dann roth, zuletzt glänzend schwarz mit violettem, süßlichem Safte und nierenförmigen Samenkernen. Die Gefahr, sich durch deren Genuß zu vergiften, wird fast ausschließlich den unerfahrenen lüsternen und wenig vertragenden Kindern nahe treten. Auf sechs reife Tollkirschen stellte sich, wie uns bekannt ist, bei einem zehnjährigen Mädchen Erweiterung der Pupille, Beschleunigung des Pulses und Fieber ein. Das Gesicht war lebhaft geröthet, die Stimmung eine sehr aufgeregte, aber heitere, so daß das Kind, lachend und sinnlos schwatzend, bis zur Ermattung herumtanzte. Man gab eine Drachme Glaubersalz und ½ Gran Brechweinstein in vier Unzen Wasser, erzielte dadurch rechtzeitig ergiebige Kothentleerung und starkes Erbrechen, und hatte so nach einigen Stunden das Vergnügen, die Vergiftete genesen zu sehen. — Ein vierjähriger Knabe, welcher am Morgen eine unbekannte, muthmaßlich ziemlich große Menge Tollkirschen genossen hatte, bekam Ekel und Erbrechen, klagte über brennenden Durst und verfiel dann in einen trunkenen Zustand. Gegen 5 Uhr Abends fand der erst jetzt gerufene Arzt die Pupillen stark erweitert, die Lippen angeschwollen, den Puls schwach, die Athmung unregelmäßig, Gesicht und Glieder in Krämpfen zuckend. Man bewirkte mittelst Ipecacuanha Erbrechen, umgab die Beine mit warmen Umschlägen von

nd Essig, und [illegible] onig (2 Theile Hon[illegible] Salpetergeist, der [illegible] wasser) destillirt wi[illegible] einnehmen. Am nä[illegible] nicht gebessert, vielme[illegible] en, starker, anhaltender S[illegible] Haut hervor, und der Unte[illegible] Verstopfung beträchtlich an, [illegible] ngsmittel aus Tamarinden und [illegible] Oelklystier gehoben wurde. Die folg[illegible] nter öfterem Wechsel der Krankheit[illegible] ald Verdauungsbeschwerde, bald Krampf, bald [illegible] einstellte; doch schritt im Allgemeinen die Besserun[g] vor, und eine Woche nach der Vergiftung wo[illegible] d geheilt. — Blätter und Wurzeln der Belladonna nit Weingeist ausgezogen, oder mit Milchzucker ge= in der Arzneikunde manchmal, wie z. B. in Ner= , Starrkrampf, auch gegen Geschwüre angewendet wirken gleichfalls giftig. Zuvörderst stellt sich ein er Geschmack, Kratzen im Schlund und Durst ein, kleinerer Menge von einer andern Erscheinung ge= sein, als der längstens binnen einer ½ Stunde erwartenden Erweiterung der Lichtöffnung des Au= pille). War eine größere Quantität einverleibt wor= gesellt sich dazu Steigerung des Wärmegefühls, des Pulses und eine nervöse Aufregung, welche in n Ideen, unsicherer, taumelnder Bewegung und Gewaltthätigkeiten sich kundgibt, zuletzt aber gewöhn= Schwäche und Betäubung übergeht. — Seitdem die sich der Geheimnisse des pflanzlichen Lebens zu be= n angefangen hat, wurde die Wirksamkeit vieler , namentlich auch der giftigen Gewächse an die Ge= eines besonderen, jeder Pflanzenfamilie eigenthüm= toffes gebunden, den man, rein dargestellt, in Rück= iger verwandtschaftlicher Aeußerungen, als Al= bezeichnet. Demjenigen der Belladonna, allen

[illegible] s [illegible] zen= [illegible] enartig [illegible] st, aber [illegible] es Granes, [illegible] und anhaltende [illegible] träufelt es manch= [illegible] Zweck zwischen Au= [illegible] ueren Untersuchung des [illegible] führen[den L]ichtöffnung zu vergrößern, [illegible] äußerst vorsichtig sein, indem einmal bei Verwendung eines Gran Atropin in einer Unze Wasser [eine] bedenkliche Vergiftung eintrat. — Innerlich genommen, [veran]laßt das Atropin Brennen des Schlundes, Behinde= [r]ung des Schlingens, Erbrechen und Schwindel, wobei, wie zu erwarten, die unvermeidliche Pupillenerweiterung nicht ausbleibt. Ein Mädchen, welches auf ungefähr ⅔ Gran Atropin in die fragliche Vergiftung fiel, wurde un= ter Anwendung von Milch, schwefelsaurem Zink, Krotonöl, kalten Umschlägen auf den Kopf und warmer Einhüllung der Füße, erst nach 11 Tagen der Besserung entgegengeführt. — Stellt man mit Atropin an Thieren Versuche an, so über= zeugt man sich von der auch sonst manchmal zu Tage tre= tenden Thatsache, daß dieselben je nach ihrer Organisation und namentlich nach ihrer Ernährungsart eine ungemein verschiedene Empfindlichkeit gegen schädliche Stoffe darbieten, so daß das eine Geschöpf an derselben Substanz stirbt, welche ein anderes, sonst gleich kräftiges, ohne Schaden, vielleicht sogar mit Behagen verzehrt. Hunde und Katzen unterliegen der verderblichen Wirkung des Atropin nicht viel weniger, als der Mensch, Kaninchen dagegen und manche andere pflanzenfressende Thiere, fressen wochenlang die frischen Blätter der Tollkirsche ohne Benachtheiligung ihrer Gesund= heit und vertragen selbst etliche Gran des concentrirten Atropin, ohne ein Vergiftungssymptom bemerken zu lassen — außer der auch ihnen nicht geschenkten Erweiterung der Pupille.

Kleinere Mittheilungen.

Ein Feind des Flachsbaues.

var am 18. Juli d. J., als ich bei einem Flachsfelde in Bautzens stehen blieb, um Etwas über den innern Bau ln nachzusehen. Ich schnitt eine derselben quer durch und s überrascht, als mir eine gelbe Flüssigkeit entgegenquoll. samerem Verfahren fand ich in vielen Kapseln eine weiß= spärlich behaarte Raupe von etwa 3 Linien Länge. Ihr war schwarz oder schwarzbraun und das dunkelgefärbte ld durch eine helle Längslinie halbirt. Sie sah sehr wohl= us, und der größtentheils aufgezehrte Leinsaamen ließ über rung des Fettwerdens keinen Zweifel. Ihr Athmen durch öcher an den Seiten mag freilich in der festgeschlossenen was beengt gewesen sein, zumal ihre Excremente einen gro= des Raumes füllten; indeß wurde dadurch, sowie durch e Bewegung ihr Vorrath an stickstofffreier Ablagerung nicht so schnell vom Sauerstoff der Luft verbrannt. — Herausgenommen lief sie, trotz ihrer Wohlbeleibtheit, ziemlich schnell, trug auch kein Bedenken, sich mittelst eines rasch gesponnenen Fadens eine Strecke in für sie unabsehbare Tiefen hinabzulassen.

Die von solchen Raupen bewohnten Kapseln zeigten äußerlich nichts Auffälliges, als etwa eine dunklere Färbung der Seite, auf welcher die Raupe ihr Lager hatte. Dadurch bekamen diese Knoten das Ansehen einer zu frühen Reife.

Bald fand ich aber eine Menge anderer Flachskapseln, welche an der Seite einen kleinen runden Fleck hatten, etwa von der Größe eines mäßigen Stecknadelknopfes. Diese Stelle war gebildet von der Oberhaut der Kapsel und glich einem Fensterchen.

Bei der Untersuchung ergab sich, daß sich an dieses Fensterchen ein weißes, schlauchartiges Gespinnst anschloß, in welchem die [Raupe] oder eine braungelbe, glatte Puppe lag, mit dem Kopfe [dem] Fenster zugekehrt. — [illegible] [R]aupe nagt also kurz vor der [illegible]

d[illegible]
steh[illegible]
Z[illegible]
dert solch[illegible]
dieser Kerf[illegible]
Welches [illegible]
Ich schlug [illegible]
Feinde der Landwirt[illegible]
nicht erwähnt. Als F[illegible]
gamma (Lein- oder Ypf[illegible]
des Flachses verzehrt, und d[illegible]
Larve die Wurzeln abweidet.

Sicherer erwartete ich Auskunft von Wilde's [illegible] Raupen Deutschlands" (1860 erschienen). Aber da standen [illegible] Lein (Linum usitatissimum) nur Hadena pisi und Xylina [illegible] zwei Eulen, deren Raupen niemals in Kapseln leben.

So suchte ich vergebens in allen mir zugänglichen entomologischen Büchern und Zeitschriften, um etwas Bestimmtes hierüber zu erfahren, — obgleich die Raupe den Landleuten als „weißer Wurm" längst bekannt ist. Sie behaupten, daß er sich besonders in trocknen Jahren häufig finde, wissen aber nicht, woher er kommt und was aus ihm wird.

Von größtem Interesse war mir eine Stelle in der Stettiner entomologischen Zeitung (Jahrg. 1849, S. 285—287). Hier beschreibt Professor Zeller (damals in Glogau, jetzt in Meseritz) einen Wickler (Cochylis epilinana), den er bei Flachsfeldern bisweilen nicht selten gefangen habe, und sagt dann: „Ich vermuthe, daß die Raupe in den Flachskapseln lebt, wenigstens fand ich einst im Juli eine Raupe, die mir hierher zu gehören schien."

Der Wickler ist seitdem vielfach beobachtet worden, aber über seine früheren Zustände fehlte jede genaue Kunde.

Es waren etwa 8 Tage vergangen, als die Schmetterlinge in meinen Gläsern auszukriechen begannen, und in den nächsten 8 bis 14 Tagen kamen täglich etwa 30 bis 40 Stück aus. Es blieb nicht der geringste Zweifel, alles waren Individuen von Cochylis epilinana (Flachsknotenwickler). Länge 3 Linien, Breite 5 Linien. — Kopf und Rücken bleichgelb, — Hinterleib grau, — Vorderflügel bleichgelb, von dem röthlich-braunen Außenrande eine ebenso gefärbte Binde, — die gefranzten Hinterflügel aschgrau. Die genaue Beschreibung findet man in der oben angezogenen Stelle der Stettiner entomologischen Zeitung.

Nach meinen Beobachtungen geschieht das Auskriechen in der Weise, daß die Puppe sich vorschiebt, mit der feinen, scharfen Spitze, welche sie am Kopfe hat, die Haut des Fensterchens durchstößt, sich dann bis zur Hälfte herausdrängt, platzt und den Schmetterling entläßt. Die leere Puppenhülse bleibt gewöhnlich mit der hintern Hälfte in der Oeffnung stecken.

Dieses Auskriechen geschieht ungefähr zur Zeit, wenn der Flachs gerauft wird.

Mehrere Kapseln lieferten Schlupfwespen, die also auch hier ihr wichtiges Geschäft der Ausgleichung vollführen.

In manchen Gegenden wird auf die geleerten Winterrapsfelder Lein gesäet. Der hat noch junge Knoten zu der Zeit, wenn der frühzeitige Flachs gerauft wird. Da mag der Wickler seine Eier absetzen, und ich habe auf solchen Feldern anfangs September d. J. ebenfalls die gelblichen Raupen in den Kapseln gefunden.

Von dieser zweiten Generation (oder wo man den späteren Flachs [illegible] wahrscheinlich die Schmetter[illegible] auf die jungen Knoten, je [illegible]stens nie mehr als eine Raupe [illegible]

[illegible] diese Feinde des Flachsbaues [illegible]

[illegible]Interesse, wenn genauere Beobachtungen [illegible] der Flachsknotenwickler angestellt würden [illegible] angeregt hätte, so wäre ein guter Theil [illegible] erreicht.

Russany.

[illegible]sche Fichten und Eichen.

[illegible] nützlichsten Bäume des zum Theil baumarmen Griechenland [illegible] die Strandfichte. Sie bricht nicht nur die Heftigkeit [illegible] und hält die beweglichen Sandmassen zurück, sie macht [illegible] das trockene und sandige Erdreich an den Küsten des Meeres [fr]uchtbar, indem sie ihm die Fähigkeit verleiht, andere Gewächse in [sich] aufzunehmen. Aber auch außerdem ist die Fichte ein sehr werthvoller Baum, indem sie im Allgemeinen Harz, Theer und Pech liefert. Auf dem Wege von Athen nach Theben berührt der Reisende einen District, in welchem die Natur des Landes die Cultur der Fichte besonders begünstigt, und wo der Boden in kleine Besitzungen getheilt ist, die fast nur Bauern angehören. Dieser District erzeugt mehr als 200,000 Okka's (eine Okka = 1250 Grammen) Harz, Theer und Pech. Den Theer gewinnt man, indem man das Holz der Fichte, das fast ganz von Harz erschöpft ist, in Stücken von 60 bis 80 Centimeter abschneidet. Diese Stücke Holz werden dann in einen großen Ofen gelegt, unter dem sich ein Heerd und eine Röhre befindet, welche in eine zur Aufnahme der Flüssigkeit bestimmte Grube führt. Nachdem das Holz zu einem Haufen von mehr als zwei Meter aufgeschichtet worden, wird in der Mitte eine Oeffnung gelassen, und dann legt man Feuer auf den oberen Theil des Holzstoßes. Das langsam brennende Fichtenholz läßt nun unter dem Rauche jene schwarze, dicke und leimige Masse ausschwitzen, die als Theer so außerordentlich vielfach in der Marine zum Bestreichen der Taue und der Schiffskiele verwendet wird. Die Lohgerber bedienen sich auch seiner bei Bearbeitung der Felle, und die Aerzte wenden es bei manchen Krankheiten an. Das Pech erhält man, indem man den Theer zum Kochen bringt.

Was die Eiche anlangt, so handelt es sich hier um die beiden Arten der Eiche, die Knopperneiche (Quercus aegilops) und die Kermeseiche (Quercus coccifera). Die breiten Eicheln der ersteren werden wie die Galläpfel benutzt und dienen dazu, die Farben zu fixiren. Der griechische Name für den Baum ist βαλανιά, und die Frucht heißt βαλάνιον (französisch vallonnée). Von letzterer führte Griechenland im Jahre 1854 für 1,016,036 Drachmen aus (namentlich von Akarnanien, Elis, Messenien, Lakonien, Attika und von der Insel Ena). Die Gerbereichel ist im Occident sehr gesucht, und dieser Ausfuhrartikel, dessen Betrag in den Jahren 1858 und 1859 sehr herabgegangen war, könnte für Griechenland noch weit höher verwerthet werden. Der Kermes ist ein Insekt, das zum Theil die eigentliche Cochenille ersetzt, und wovon ein schönes Roth gewonnen wird. Es ist auf der ganzen griechischen Halbinsel verbreitet, aber die Eiche, die es ernährt, entfernt sich nie besonders weit vom Meere. Im J. 1859 ward davon für 91,461 Drachmen ausgeführt, während sich im J. 1853 die Ausfuhr nur auf 57,290 belaufen hatte.

D. K.

Hierzu Nr. 2 des Naturwissenschaftlichen Literaturblattes.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



itung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

42. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 16. October 1863.

Ein Blick auf die Pflanzendecke Californiens.

Von Karl Müller.

2. Die Laubbäume des lichteren Waldes.

Nachdem ich im vorigen Artikel ein allgemeineres In- an die californischen Urwaldungen zu knüpfen suchte, mir jetzt der Leser gewiß auch gern zur Betrachtung nzelnen Baumformen, aus welchen jene bestehen. Da- ge ich den vortrefflichen Bericht zu Grunde, welchen . S. Newberry in dem sechsten Bande *) jenes be- en und kostbaren Werkes gab, das auf Kosten der nigten Staaten Alles zusammenfaßt und meisterhaft irt, was auf den verschiedenen Explorationen zur Aus- ng einer Eisenbahnroute vom Arkansas bis zum Stil- Meere von den verschiedenen Naturforschern jener groß- n Expeditionen erforscht wurde.

Da stoßen wir zunächst auf die californische Roßkasta- Aesculus Californica Nutt.). Man nennt sie in ihrer Heimat das californische Hirschauge (the California Buckeye), wahrscheinlich um ihrer Samenform willen. Sie gleicht im Aeußern ganz und gar der bei uns gewöhnlichen Art, nur daß ihre Früchte, wie bei allen nordamerikanischen Roßkastanien, kaum bestachelt sind; ein Umstand, der zur Errichtung einer eigenen höchst unnützen Gattung (Pavia) Veranlassung gab. Herr Jordan schilderte ihn mir als einen prachtvollen Baum, der namentlich im Frühjahr durch die Fülle seiner Blumenleuchter, ganz wie in unsern Anlagen, der Natur seine Physiognomie aufdrückt. Das ist um so mehr der Fall, als der Baum in großer Anzahl besonders das herrliche Thal des Sacramento schmückt. Hier begleitet er besonders die Ufer der Flüsse, Hohlwege und felsige Partien. Doch scheint er nicht ganz die Höhe der gewöhnlichen Roßkastanie zu erreichen; denn die höchsten Bäume, welche Newberry um Benicia sah, mochten nicht viel höher als einige zwanzig Fuß sein. Der Baum ist übrigens noch dadurch bemerkenswerth, daß auf seinem Zweigwerk eine eigene Mistel (Phoradendron flavescens

*) Report of Lieut. Henry L. Abbot, corps of topographi- gineers upon explorations for a railroad route from the nento Valley to the Columbia River, made by Lieut. R. S. mson, corps of topogr. engin., assisted by Lieut. Henry bot. 1855. Washington 1857. Part. III.

[illegible]

G[illegible]

macrop[illegible]
baumartige[illegible]
A. tripartitu[illegible]
aber bewohnen [illegible]
das Orĕgon-Gebie[illegible]
flüchtet sich in die im[illegible]
Cascadengebirges, wo si[illegible]
nen, durch die Breite ihre[illegible]
12 Zoll im Durchmesser beträgt, ein wesentliches [illegible]chen ist; um so mehr, als die Blüthen in lang[illegible] äußerst elegant zwischen dem blaßgrünen Blätterwerk [illegible] hängen. Dieser Umstand macht den Baum ebenfalls zu[illegible] wünschenswerthen Zierde unsrer Parkanlagen, obwohl er h[illegible]stens nur 18 Z. im Durchmesser (3 F. über dem Grunde) erreicht. — Die zweite Art oder der Vine Maple hält die Mitte zwischen Baum und Strauch, weshalb auch die Dicke seines Stammes nur zwischen 5 und 6 Zoll beträgt. Darum eignet er sich aber vorzüglich zum Unterholz in den Nadelwäldern von West- und Central-Oregon, wo er in außerordentlicher Häufigkeit erscheint. Daß man ihn den Rebenahorn genannt hat, rührt daher, daß die schlanken Stämmchen zahlreich aus demselben Wurzelstock entspringen und gewölbt überhängend den Grund zu erreichen suchen. Wo dergleichen Buschwerk zahlreicher auftritt, hindert es den Wandrer außerordentlich an dem rascheren Vordringen oder hält ihn gänzlich zurück. Da der Baum für ein so kräftiges Wachsthum einer großen Feuchtigkeit bedarf, so nähert er sich auch mehr dem feuchteren Küstengebirge, wo er oft Dickichte bildet, welche von den Eingeborenen als nahezu undurchdringlich betrachtet werden. Seinem Laube nach ähnelt er dem Zuckerahorn.

Einen ganz ähnlichen Bau erlangt der Manzanita-Strauch (Arctostaphylos glauca Lindl.). Ein immergrüner Strauch mit prachtvoll rother Rinde, welche sich ablöst, gehört er zu der natürlichen Familie unsrer Heidelbeersträucher und ist ein naher Verwandter jener „Bärentraube", welche auf manchen unsrer deutschen Haiden das vorherrschende Gestrüpp bildet. Wie diese, treibt er 1 Z. lange, dicke und sonderbar vertikal gestellte, ovale, glatte und lederartige Blätter, traubenförmig gestellte, urnenartig geformte und fleischfarbig-weiße, denen der Heidelbeere ähnelnde Blüthen, endlich zusammengedrückte schwarze Beeren mit rauhen Samen. Er ist mithin ein zum Baume gewordener Heidelbeerstrauch, dessen zahlreiche Triebe aus einem einzigen Wurzelstocke ausgehen und, kronenartig sich oben ausbreitend, ein gewölbtes Dach bilden, dessen Stützen aber so zickzackartig wachsen, daß man nur höchst selten einmal

[illegible] man als Spazie
[illegible] solchen im Besitz
[illegible] ihn für so w
[illegible] goldenen Knopfe
[illegible]ener Kapsel mit
[illegible] Aus diesen Grü
[illegible]hen Flor, wo er
[illegible] gegen Oregon zu,
[illegible]nzen. In der Nähe
[illegible]en, vertritt indeß eine a
[illegible]tosa Dougl.) seine Stelle.
[illegible], dieselbe Tracht. Sie
[illegible] mit der vorigen wegen der
[illegible]ter Früchte mit einem kleinen
[illegible] in Trauben und gehen durch eine
[illegible], dann immer röthlichere Färbung in eine sch
[illegible], wobei sie einen Durchmesser von ¼—⅜ Zoll
[illegible] Die dreieckigen Samen liegen in einer breiar
[illegible]sse, welche, eßbar wie sie ist, vorzugsweise zur
[illegible]ung des Griselbären dient, weshalb sie auch mit Rech
deutschen Namen „Bärentraube" wie ihre zwergige
sche Verwandte erhält, welche sich gleichfalls in den
wäldern Nordcaliforniens einstellt. Doch soll das Fleis
wöhnlich viel zu trocken und gewürzlos sein, um den
schen besonders anzuziehen. Dagegen wird der Strau
die Parkanlagen des Ostens von Nordamerika als wer
bezeichnet; um so mehr, als er seine Verbreitungslin
zum ewigen Schnee ausdehnt. Das Holz des Str
ist überaus hart und dicht, roth wie die Rinde und
dem des Apfelbaumes.

Ein wahrhaft schöner Baum, und zugleich ein
tungsvoller Vertreter des südeuropäischen Erdbeerbaume
die Madroña (Arbutus Menziesii Pursh. oder A. pr
Dougl.). Sie erreicht eine Höhe von 25 bis 30 Fu
einen Stammdurchmesser von 12 Zoll am Grunde.
ihre äußerst glatte Rinde, grün oder röthlich, wie
nach der Jahreszeit ist, schält sich. Das Blatt n
auf einem kurzen Stielchen stehend, eine eiförmige G
an, welche ihrem Umfange nach ganz oder gesägt ers
Breit, dick und glänzend, gibt es, in Verbindung m
farbigen und glatten Rinde, dem Baume ein trop
Ansehen, wodurch dieser sehr an die prächtige Magn
grandiflora der Südstaaten Nordamerika's eri
Trotzdem gehört er mit dem vorigen Baume zur natür
Familie der Haidekräuter, weshalb er auch ganz äh
Blüthentrauben hervorbringt, deren Blumen wiederu
die der Heidelbeersträucher erinnern. Die Beeren,
etwa gegen den November hin reifen, nehmen in
kugligen Gestalt und rothen Färbung die Tracht
Kirschen an, welche dem Baume bei seinem dunkelg
Laubwerk eine hohe Lebendigkeit verleihen, je häufig
traubenartig an mehreren langen Fruchtzweigen kurz
sitzen. Aber auch ohne die Früchte und Blüthenst

er Baum ...
Auge; und ...
die Blumen ...
der schönsten ...
a, sondern ...
nlagen. Sein ...
art und von fe...

In gleichem Schön...
laphne Californica) ...
ich nur die engl. Uebersetzung ...
ts heißt er auch, nach W...
tain laurel). Himmelsbal...
tsch (spice bush) ꝛc. Der B...
20, ja selbst von 23 Fuß, ...
uppen beisammen zu wachsen. Im ...
Tracht unseres europäischen Lorbeerbaumes, ...
n geeigneten Lagen von Californien und O...
wahrhaft eleganten und imposanten Baume ...
immergrünes, dunkles Laubwerk ihm einen ho...
von Lebhaftigkeit ertheilt. Die Blätter, schmäler wie
iserem Lorbeer, nehmen eine elegante, länglich-lan-
e Form an, die sich auf dem kurzen Blattstiel straff
und durch die netzförmige Rippenvertheilung noch an-
er wird. Gerieben, entwickelt das Blatt einen so
ischen Geruch, daß derselbe zum Nießen reizt. Darum
n auch sehr vorsichtig mit dem Verbrennen der Pflanze
sonders der Blätter, weil man glaubt, daß der Rauch
den höchsten Grad von Schädlichkeit erreiche, was
mehr als zweifelhaft sein möchte. Die Blumen tre-
lreich in kleinen Rispen an der Spitze des Zweiges
ich an dessen Seite auf und bringen endlich eine ver-
elt stehende rundlich-elliptische, ziemlich große Frucht
die, so lange sie jung ist, in ihrer Form und ihrer
in's Gelbliche spielenden Färbung sehr an die junge
erinnert; gereift, nimmt sie dagegen eine Purpur-
n.

urch ihre Frucht reiht sich hier die Gattung der Cor-
chen oder Herlitzen (Cornus) an. Es finden sich
zwar mehrere Arten in unserem Gebiete, besonders
n Cascadegebirgen, doch erlangt nur C. Nuttallii
aumartigen Wuchs, der sich bis zu einer Höhe von
ß bei einem Stammdurchmesser von 12 bis 18 Zoll
. Die Art selbst ähnelt sehr der auch in unsern An-
gezogenen C. florida, deren Stamm, Blatt und
sie theilt, steht aber durch ihren hohen Wuchs ohne
n Nebenbuhler da. Sie erscheint besonders in den
Waldungen, welche den Willamette und Columbia
nen. Ihre Frucht ist ganz die unsrer gemeinen Cor-
che; doch bilden mehrere vereint einen dichten Knäuel,
durch die scharlachrothe, später fast in's Schwarze
ende Färbung schon von Weitem auszeichnet. Wie
n Corneelkirschen, verläugnet das Holz unsrer Art

... and
... ein ist.
... Durch-

... oregana Nutt.)
... oßen Verbreitung
... deutsamer Charakter-
... ndten, bewohnt auch
... und wird hier durch ihre
... iner Zierde der Landschaft.
... Grunde wohl gegen 2 Fuß im
... Ihre Blätter sind dicker und schmä-
... s die der gewönlichen Erle (A. viridis), das Holz ist
... chlich.

Verbunden mit Eschen, Erlen und 4 Weidenarten (Salix
...adsiana Benth., lasiandra Benth., speciosa Nutt., pent-
andra Nutt.), treten an den gleichen Orten auch 3 Pappelarten
(Populus tremuloides Mich., angustifolia Torr., monili-
fera Ait.) auf. Die letztgenannte hat sich schon seit langer
Zeit als „amerikanische Pappel" bei uns eingebürgert, die
erstgenannte ist die Vertreterin unsrer einheimischen Espe
oder Zitterpappel. Sie wächst in allen östlichen Theilen der
Cascadegebirge und der Sierra Nevada, wo sie eine bemer-
kenswerthe Charakterpflanze der Abhänge in den Waldungen
der höheren Regionen um die furchtbar einsamen Flächen
der Centralsteppe bildet. Hier sieht man sie oft in langen
Linien von schlanken Bäumen auftreten und dadurch die
Richtung mancher Gebirgsflüsse, welche im Sommer oft
von der Gluth der Wüste vertrocknen, angeben. Einige
Zeit hindurch täuschten sie hierdurch auch diejenige Expedi-
tion, bei welcher sich Newberry befand, bevor sie lernte,
daß diese Zitterpappel und Weiden allerdings auf Wasser-
wege, aber nicht immer auf Wasser deuten. In dieser Be-
ziehung bewährten sich die Erlen bei Weitem als bessere
Führer zu Wasseradern; ihnen folgend, ging die Expedition
niemals fehl.

Eine der schätzbarsten Gaben der fraglichen Natur, die
aber von dem Menschen bisher noch nicht ausgebeutet wird,
ist die immergrüne, goldblätterige Kastanie (Castanea chry-
sophylla Dougl. oder sempervirens Kellogg.). Sie ver-
tritt in dem fernen pacifischen Nordamerika, sowohl in
Californien wie in Oregon, unsere südländische eßbare Ka-
stanie. Hier bewohnt sie in großer Anzahl die Gebirge,
bleibt aber gewöhnlich strauchartig, was sie indeß nicht hin-
dert, Früchte zu tragen. Sie theilt das auch mit unserer
europäischen Art, welche bekanntlich die zartesten Kastanien,
die Maronen, nur als Strauch liefert. Schon bei 3 Fuß
Höhe bringt dieselben die pacifische Kastanie hervor. Dagegen
erreicht der Baum in den Cascadegebirgen von Oregon eine

dies…
lich, s…
sich seine…
contrastvoll…
schlanken, wo…
den Spitzen der…
Grunde eine Meng…
männlichen Blüthen …

… grünen Igel
… aftlich zusa…
… e Nuß mit
… n einen a…
… vorzugswei…
… ufig trägt der
… ben erst an
… t; doch schien d…
… wassern am „Des

… Bäume unseres Gebietes
… davon im nächsten Arti…

Geschichte der Metalle.

Nach dem … Prof. Forchhammer.

3. Silber.

Das Silber kommt in der Natur theils im metallischen Zustande, theils vererzt vor; aber das gediegene Silber findet man äußerst selten auf der Oberfläche, und dadurch unterscheidet sich sein Vorkommen sehr wesentlich von dem des Goldes. Da das Silber häufiger als Gold ist, da die Gebirgsmassen, in welchen es vorkommt, im Ganzen weicher sind als diejenigen, in welchen man das Gold findet, so würde dieser Mangel an metallischem Silber in den losen Schichten der Oberfläche sehr auffallend sein, wenn nicht in der chemischen Natur des Silbers hinreichende Ursachen zur Erklärung des Phänomens lägen. Freilich ist das Silber ebensowohl wie das Gold ein edles Metall, besonders hinsichtlich des Verhaltens zum Sauerstoff, so daß es bei keiner Temperatur von demselben angegriffen wird, aber es ist durch die außerordentlich starke Anziehung, die es zum Schwefel und Chlor hat, vom Golde wesentlich verschieden. Es ist ein wohlbekanntes Phänomen, daß das Silber in den Wohnungen, welche sich in der Nähe der Meeresküsten befinden, mit schwarzer Farbe anläuft, wenn der aus dem Meere aufgeworfene Tang während des Sommers in Fäulniß überzugehen beginnt. Der Tang stößt nämlich in diesem Zustande Schwefelwasserstoff aus, eine Luftart, die, wie bereits der Name andeutet, Schwefel enthält, den sie mit großer Leichtigkeit an diejenigen Substanzen abgibt, welche ihn anziehen. Das Silber hat ferner eine so starke Anziehung zum Chlor, daß es als das wichtigste Entdeckungsmittel für diese Substanz benutzt wird. Die Erfahrung zeigt nun, daß Feuerausbrüche und zum Theil selbst Erdbeben beinahe ohne Ausnahme mit der Entwickelung von Luftarten, welche sowohl Chlor wie Schwefel enthalten, verbunden sind, und da die Störung der Gebirgsmassen beinahe immer von Ausbrüchen ähnlicher Luft- und Dampfarten begleitet ist, so begreift man leicht, daß das Silber nicht in den Ueberresten der zerstörten Gebirgsmassen im metallischen Zustande sich finden kann, daß es vielm… erzt und dann wegen seines geringen Zusammenhan… am Fuße der Berge abgesetzt wurde, wie es mit den… Metallen der Fall ist.

Die große Menge Silber, welche in den Ha… bracht wird, muß deshalb durch Bergwerksarbeiten … feststehenden Gesteinmassen ausgebrochen und durc… metallurgischen Proceß von den fremden Substanz… es begleiten, geschieden werden. Aus diesen Verhä… folgt, daß eine weit größere Beständigkeit und Rege… keit in der Produktion des Silbers besteht, als in der … nung des Goldes, und daß der ganze schwankende … welcher bei der leichten Benutzung und ebenso schnel… schöpfung der Goldwäschereien veranlaßt wird, beim … größtentheils wegfällt. Das Silber kommt beinahe … in Gängen von Kalk begleitet vor. Diese natürli… ziehung zwischen Silber und Kalk rührt von der W… wie diese Gänge oder Klüfte ausgefüllt worden sind… Kennzeichen deuten darauf hin, daß die Metalle we… größtentheils in Form von Dämpfen in die Erzgän… gedrungen sind, so wie wir es jetzt finden, daß di… kane Eisen- und Kupferdämpfe in ihren Kratern … der bereits abgekühlten Lava absetzen. Aber das rei… ber ist nicht flüchtig, und unter allen Silberverbin… kann nur die Verbindung des Silbers mit Chlor, … genannte Hornsilber, mit Leichtigkeit zu Dämpfen … delt werden; das Chlorsilber wird aber von dem … lichen kohlensauren Kalk oder Kalkstein zersetzt. … Silberraffinerien stellt man im Allgemeinen rein… ber dar, indem man Chlorsilber mit Kreide erwärm… die Natur hat wahrscheinlicher Weise ähnliche Mittel … um gediegenes Silber und die meisten Silbererze d… len. Bei der großen Flüchtigkeit des Chlorsilbers … also begreiflich, weshalb man das Silber nicht mit…

vereinigt findet, [illegible]
trifft, da dieses [illegible]
Chlor das Silb[illegible]
welche Silber en[illegible]
zum Theil angefü[illegible]
weilen kommt das [illegible]
diegen vor, wie z. [illegible]
auch dort zeigt es si[illegible]
in den Silbergängen sp[illegible]
in Fäden ausgeschiedene m[illegible]
nen Häutchen von Schwefel[illegible]
ob der Vererzungsproceß noch [illegible]
Eine große Menge Silber kom[illegible]
vor, wovon es selten $^1/_{1600}$ und [illegible]
macht; deshalb liefern die meisten B[illegible]
Ueberhaupt sind es nicht die reichen Er[illegible]
größte Theil des in Umlauf kommenden Silbe[illegible]
nen wird, sondern es sind gerade die armen Er[illegible]
die größte Menge liefern. Bei den Silberbergwerke[illegible]
es deshalb viel mehr darauf an, daß das Erz in [illegible]
Menge gefunden wird, als daß dieses Erz sehr reich an Silber ist. Ich brauche nicht zu bemerken, daß die Reichhaltigkeit des Erzes, vereinigt mit einer großen Quantität, das glücklichste Verhältniß sein würde; aber wie selten dies eintrifft, sieht man daraus, daß die amerikanischen Erze, welche eine so ungeheure Menge Silber nach Europa geliefert haben, im Allgemeinen nur $^1/_8$ Proc. Silber enthalten und selten bis $^1/_4$ Proc. steigen.

Das Silber wird theils dadurch gewonnen, daß man es mit Quecksilber in Verbindung bringt, durch den sogenannten Amalgamationsproceß, theils dadurch, daß man es mit Blei verbindet. Die Amalgamation gewährt den großen Vortheil, daß sie nur einer sehr geringen Menge Feuerung bedarf und also selbst in denjenigen Ländern angewendet werden kann, wo die Brennmaterialien einen hohen Preis haben. Dies ist namentlich in einem Theile Meriko's und Südamerika's der Fall, wo eine außerordentlich große Menge Silber durch die Amalgamation gewonnen wird. In Amerika verliert man bei diesem Verfahren den größten Theil des Quecksilbers; und um 2,500,000 Mark Silber, welche, wie man annimmt, Meriko jährlich producirt, zu gewinnen, werden 16,000 Centner Quecksilber verbraucht. In Deutschland, wo man meist auch das Quecksilber zum Ausscheiden des Silbers aus den zu dieser Operation geeigneten Erzen benutzt, gebraucht man eine andere Methode, als in Amerika, und verliert an jeder Mark Silber nur 1 ½ Loth Quecksilber. So groß aber ist der Vortheil der Amalgamation gegen das Schmelzen, daß die Ausscheidung von 1,353,117 Mark Silber, welche in 50 Jahren, von 1790 bis 1840, bei Freiberg durch Amalgamation gewonnen wurden, 1,325,102 Thaler 9 Groschen Unkosten verursachte, während das Ausschmelzen 2,961,964 Thaler gekostet haben würde. Jedoch nicht alle Erze können mit Quecksilber behandelt werden,

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] n
[illegible] ein-
[illegible] lse von
[illegible] etall blies.
[illegible] durch orydirt
[illegible] nd konnte ent-
[illegible] als ein edles Me-
[illegible] cht eingehen konnte,
[illegible] eb. Es ist dieses Sil-
[illegible] Namen bergfeines Silber
[illegible] n die Münzwerkstätten abge-
[illegible] s einer ferneren Reinigung un-
[illegible] oryd oder der Bleikalk, welcher der Ab-
[illegible] dieser Schmelzoperation ist, führt nach seiner Zu-
[illegible] tung den Namen Silberglätte und ist eine allgemeine
[illegible] andelswaare. Die Unkosten bei diesem Prozesse setzen der Menge Silber, die noch mit Vortheil aus dem Blei gewonnen werden kann, eine Grenze, und vor wenigen Jahren nahm man 2 Loth Silber in 100 Pfd. Blei oder $^1/_{16}$ Proc. als die äußerste Grenze an, die natürlich nicht überall dieselbe ist, da der Arbeitslohn, der Preis des Brennmaterials, sowie der Silberglätte darauf Einfluß haben müssen. Es folgt daraus, daß man noch eine außerordentlich große Menge Silber in dem Blei findet, das zu verschiedenen Anwendungen gebraucht und dennoch im Handel nur als Blei bezahlt wird. Im Grunde setzt sogar der Silbergehalt den Preis des Bleies noch etwas herunter, da das silberhaltige Blei nicht so brauchbar wie das reine ist. Der Engländer Pattinson hat vor ungefähr 15 Jahren eine Erfindung gemacht, durch welche es möglich wird, mit Vortheil so viel Silber aus dem Blei zu gewinnen, daß nur $^1/_{360}$ Procent zurückbleibt, und dadurch ist es möglich geworden, das selbst vor langer Zeit ausgeschmolzene Blei umzuarbeiten und Silber daraus zu gewinnen. Diese Methode beruht auf der merkwürdigen Eigenschaft, daß das silberhaltige Blei leichter schmilzt, als das reine, und um nun auch diejenigen Bleisorten zu benutzen, die sehr arm an Silber sind, werden große Quantitäten Blei, z. B. mehrere tausend Pfund auf einmal in großen eisernen Kesseln geschmolzen und zum Abkühlen hingestellt. Diese große Masse kühlt natürlich sehr langsam ab, und das Blei erstarrt nicht mit einem Male, sondern wenn es hinreichend abgekühlt ist, wird es klumpig von festen Körnern, die alsdann noch in der übrigen geschmolzenen Masse fließen. Diese Körner sind reines, silberfreies Blei, und die flüssige Masse enthält all' das Silber, welches sich in der ganzen Menge Blei, die geschmolzen wurde, befand. Die geronnenen Körner werden mit durchbohrten, eisernen Löffeln herausgenommen, und die zurückbleibende geschmolzene Masse wird nun so behandelt, wie es früher bei der Methode angeführt wurde, durch welche

th [illegible]
dadu[illegible]

In [illegible]
welches a[illegible]
gefähr 125,0[illegible]
im Erzgebirge [illegible]
den übrigen europ[illegible]
sten, ungefähr halb [illegible]
Norwegen mit seiner [illegible]
sich zu allen Zeiten durch [illegible]
Produktionsquantum ausgeze[illegible]
darin liegt, daß die Gänge n[illegible]
wenn sie sich erweitern, und also eine [illegible]
führen. Kongsberg ist auf diese Weise mehrere Ma[illegible]
einem außerordentlich einträglichen Bergwerk soweit hin[illegible]
tergegangen, daß es eines Zuschusses bedurfte, und dies ve[illegible]
anlaßte die dänische Regierung, das Werk gänzlich aufzu-
heben. In neueren Zeiten hat dieses Bergwerk zuweilen sehr bedeutende Quantitäten Silber geliefert, wie z. B. im Jahre 1833 47,000 Mark; aber in den letzten Jahren hat die Produktion bedeutend und regelmäßig abgenommen, und dies läßt befürchten, daß sich eine von den in Kongsbergs Geschichte so unglücklichen Perioden nähert, wo der Werth der Produktionen des Werkes die Unkosten nicht zu bestreiten vermag. Die übrigen Länder Europa's bringen in jetziger Zeit nur sehr wenig Silber hervor; doch weiß man, daß Spanien von den ältesten Zeiten an bis zum 16. Jahrhundert einen außerordentlich einträglichen Silberbergbau gehabt hat. Hannibal bestritt die Ausgaben für die Kriege mit den Römern von dem Ueberschuß der andalusischen Silbergruben; die Römer beschäftigten allein in den Gruben bei Carthagena 40,000 Menschen, und diese Gruben, welche im Jahre 1571 wiederum vom Grafen Fugger in Angriff genommen wurden, bezahlten in einzelnen Jahren dem Könige die Abgabe (die sogenannte Quinta), welche 1/5 der Production ausmachte, mit 1 1/2 Millionen Thalern. Jetzt scheinen die Spanier das Silber in keiner bedeutenden Menge zu produciren, aber die große Lust zu Bergwerksunternehmungen, welche in diesem Lande erwachsen, wird wahrscheinlich eine sehr bedeutende Silberproduktion hervorrufen.

Außerordentlich viel Silber hat derjenige Theil Amerika's geliefert, der früher unter spanischer Herrschaft war. Mexiko allein lieferte früher jährlich 3 Mill. Mark Silber, und noch jetzt nimmt man dessen Production zu 2,500,000 Mark an, wovon allein der berühmte Gang Veta Madre bei Guanaxuato im Jahre 1829 269,000 Mark Silber lieferte, oder mehr als ganz Europa, und in früheren Jahren ist seine Production bis über 550,000 Mark gestiegen. Peru liefert 600,000 Mark, und die übrigen südamerikani[illegible] [illegible] ganze amerikani[illegible] [illegible] [illegible]äuft*). In den [illegible] [illegible]en das spanische [illegible] [illegible] Bergwerke sehr [illegible] [illegible] fremden Gesell[illegible] [illegible]ten versuchten, sind [illegible] [illegible]cklich gewesen, was [illegible] Umstande zuschreiben [illegible] [illegible]calkenntniß versucht hat, [illegible], die sich nicht durchführen [illegible]

[illegible] an Silber zu sein, China da[illegible] [illegible]m, daß die Production dieses [illegible] nur auf 16,000 Mark angege[illegible] [illegible]

[illegible]ung des Silbers zu Münzen erfordert [illegible]ordentlich große Menge dieses Metalles, welches [illegible] mit Kupfer legirt wird. Vor einigen Jahren hat [illegible] sonderbare Entdeckung gemacht, daß die Silber[illegible]gen der meisten europäischen Staaten einen größeren Gehalt hatten, als sie haben sollten, und der größer war als derjenige, für welchen sie im Handel benutzt wurden. Man prüft nämlich das Silber, die Münzen und Silberarbeiten auf dieselbe Weise, wie man das Silber aus dem Blei scheidet, indem man ein bestimmtes Gewicht derjenigen Münze, die untersucht werden soll, auf einer Schale von poröser Substanz mit Blei zusammenschmilzt und einer starken Wärme aussetzt, während die Luft über das schmelzende Metall strömt. Die unedlen Metalle, Blei und Kupfer, werden dadurch oxydirt, das leicht schmelzende Bleioxyd löst das Kupferoxyd auf, das an und für sich nicht schmelzbar ist, und diese Verbindung wird von der porösen Schale aufgesogen, so daß das reine Silber zurückbleibt. Auf diese Weise wurden früher alle Platten geprüft, die ausgemünzt werden sollten, aber neuere Erfahrungen zeigen, daß das Silber, welches nur mit einer geringen Menge Kupfer legirt ist, bei dieser Probe 4 bis 5 Tausendstel schlechter angegeben wird, als es wirklich ist. Dieser sehr große Fehler ist innerhalb mehrerer Jahrhunderte unbeachtet geblieben, weil die Münzen niemals chemisch reines Silber erhielten und der Fehler also gehoben wurde, weil er bei der Empfangnahme und Ablieferung derselbe war. Da aber die neue Affinirungsmethode durch Hilfe der Schwefelsäure allgemein eingeführt ward, und die Münzen chemisch reines Silber erhielten, zeigte sich ein dauernder Verlust bei den Ausmünzungen, welcher Untersuchungen veranlaßte, die zu dem obengenannten Resultat führten. Frankreich allein gewann bei der Umarbeitung seiner Silbermünzen außer dem früher

*) Diese Angaben sind nicht ganz zuverlässig. Die Ausbeute aus manchen Gruben hat seit 1810 bedeutend abgenommen, dagegen liefern wieder einzelne mehr als früher, wie z. B. Zacatecas, das früher kaum 400,000 Mark überstieg, und im Jahre 1833 beinahe 631,000 Mark lieferte.

angeführten Gol[illegible]
des Silbers ein[illegible]
und andere Länd[illegible]

Die Frage, [illegible] Silberverbrauch e[illegible] Wichtigkeit und sch[illegible] zu müssen. Die S[illegible] Untersuchungen jährlich [illegible] culation sind, aber ein[illegible] ten in England nehme[illegible] auf ein Procent jährlich [illegible] Golde, eine große Menge [illegible] Plattirungen und Versilberun[illegible] Jacob allein für England [illegible] was 1⅔ Mal die Silberproductio[illegible]

[illegible] daß [illegible], als [illegible] elches in [illegible] us dem cir- [illegible] muß der To- [illegible] nehmen, wenn [illegible] Ausscheidung des [illegible] e die vermehrte Pro- [illegible] den Verlust aufzu- [illegible]

Professor Jo[illegible] Blumenbach auf dem K[illegible]eder.

Eine Erin[illegible] Studentenleben.

Im Abschnitte von den Insekten hob unser D[illegible] — der Meinung vieler andern Naturforscher entgegen — ganz besonders die Schärfe der Sinneswerkzeuge dieser Thiere, namentlich die Feinheit ihres Geruchs und Gehörs hervor. „In London", führte er dann als Beispiel an, „wo doch, wie in dessen nächster Umgebung Niemand Bienenstöcke hält, kommen die Bienen angeschwärmt, wenn in den Apotheken geschäumter Honig bereitet wird. Und wie wittern die Insekten nicht ihren Fraß aus! In den heißen Zonen bleibt irgend ein Aas, und sei es ein ganzes Pferd oder sonst etwas, keine zwei Tage liegen, so ist es auch schon von unzähligen Fliegen verzehrt. Weise Einrichtung der Natur! Denn welch' pestilenzialischen Geruch würde das in der Atmosphäre verbreiten! In dem Magen dieser Thiere aber wird diese Speise umgeändert, denn eine Fliege riecht, aufgeschnitten — wie nach solchen Tractamenten!" Ebenso wenig wie der Geruch, sei den Insekten nun aber auch das Gehör abzusprechen, vielmehr müsse man im Gegentheil annehmen, daß sie nur durch die Stimme sich verstehen, indem sie ja zur Paarungszeit durch besondere tickende und pickende Laute sich lockten. Ein Versuch mit einem Heuschreckenpaar habe ihm das bestätigt. Er habe nämlich das Weibchen in ein Kartenhäuschen gesetzt, dieses an das eine Ende des Gartens gestellt und das Männchen an das entgegengesetzte frei in's Gras gesetzt. „Nicht lange, so lockte das Weibchen. Das Männchen horchte auf, hüpfte und hüpfte immer weiter, bis es sein Liebchen erreicht hatte. Ich setzte dieses in Freiheit und überließ sie den ferneren Genüssen."

„Unersättlich ist die Freßbegierde der Insekten! Ein Beispiel davon erzählt der als Arzt und Naturforscher bekannte Dr. Unzer. Er machte nämlich den Versuch, einen Ohrwurm mitten von einander zu schneiden, warf beide Theile in ein leeres Spitzglas und sah — daß der eine Theil den andern auffraß! Ein gleicher Beweis ist der, daß, wenn man sich im Sommer vor die Laube seines Gartens setzt und in die Nähe eine Tasse mit Honig hinstellt, es nicht lange dauern wird, daß mehrere Hornissen, von dem Geruch angezogen, herangeflattert kommen, um sich gütlich daran zu thun. Schleicht man sich nun hinan und schneidet ihnen mit einer Scheere den Hinterleib ab, so fressen sie nichtsdestoweniger noch immer fort, obgleich, wie bei weiland Münchhausen's saufendem Pferde das Wasser, so bei ihnen der Honig hinten wieder hinausfließt."

„Viel Eigenthümliches hat bei manchen Insekten die Begattung. Das Weibchen von der Schildlaus (Coccus hesperidum) z. B. sitzt so steif und fest am Orangenblatte, daß wir's auf den ersten Blick für einen Theil desselben ansehen. Es verläßt auch nie sein Blatt. Das weit kleinere Männchen aber schwärmt umher. Schlägt nun — die Schäferstunde, so fliegt es an's Blatt und sucht so lange am Weibchen herum, bis es den wahren Punkt trifft. — Andere Gattungen, wie z. B. die Bienen, treiben's im Fluge, und manche sind blos für diese kurze Paarungszeit geflügelt. Der Reiz zur Begattung muß wohl sehr heftig bei den Insekten sein. Denn schneidet man z. B. einer Fliege, während sie in actu ist, den Kopf ab, so läßt sie sich gleichwohl nicht stören. Dasselbe berichtet Poirel von der Heuschrecke Mantis. Er sah, daß ein Weibchen seinem Männchen den Kopf abbiß, sich aber dennoch mit ihm begattete und nach vollzogenem Acte das Männchen vor aller Zärtlichkeit gar ganz auffraß. Ja, viele Insekten begatten sogar auch wohl schon verstorbene! — Bei vielen dieser Thiere ist nun aber auch der Ehestand das Ende aller ihrer Freuden, der Tod folgt unmittelbar auf die erste Begattung. Verhindert man diese, so können sie ihr Leben oft sehr hoch bringen." So erzählte Docent vom Rosenkäfer (Scarabaeus auratus), daß ein solcher neun Jahre lang am Leben erhalten sei, wiewohl er doch zu denjenigen Insekten gehöre, die gleich nach der Begattung sterben. Sähe man in früher Jahreszeit an einem warmen Tage einen Schmetterling, so solle man ja nicht glauben, daß dieser schon ausgekrochen wäre in Folge der geringen Wärme; o nein, es würden sonst sicherlich schon mehrere derselben Gattung sich metamorphosirt haben. „Der Casus ist hier der: der Bursche hat im vorigen Jahre nicht zur Begattung gelangen können, und sein Hagestolziat hat sein Leben verlängert!"

„Ein äußerst merkwürdiges Phänomen, fast blos den Thieren dieser Klasse eigen, ist die Metamorphose. Ei, Larve, Nymphe oder Puppe, und dann erst vollkommenes Insekt! Wunderbare Palingenesie! Die Larven wachsen und manche, wie die Raupen und Engerlinge, haben

eine

dem vo

eine Zwa

„„Der Ke

(Heiterkeit.)

Sehr unte

die Zahlen und

anstellte. So z. B.

keln, der Mensch hing

der blauen Schmeißfliege

ihrem Auskriechen aus de

Mal schwerer an Gewicht,

andern Insekten der Fall. Wie, wenn nun auch der Mensch so zunehmen würde! Ein neugeborenes wollen annehmen, sieben Pfund, und das Gewicht wachsenen Menschen betrage 140 Pfund, wozu circ Lebensjahre erforderlich. Wollte nun so ein Neugebore binnen 24 Stunden nach seinem Entstehen 155 Mal a Gewicht zunehmen, welch ein Ungeheuer würde daraus!“ Ein andermal: „Manches Insektenweibchen, wenn es — guter Hoffnung ist, legt 80,000 Eier. Wie, wenn nun auch eine Frau 80,000 Kinder gebären würde!“ Oder: „der Floh, der Grashüpfer und die Heuschrecke springen 200 Mal so weit, als sie groß sind. Wäre dem Menschen dieselbe Sprungkraft gegeben, so würde er in einem einzigen Sprunge über eine Viertelmeile wegsetzen.“ *)

Der Maikäfer (Scarabaeus melolontha) „wird auch wohl in Suppen gegessen, die wie die Krebssuppen bereitet und wobei 30 Stück auf die Person gerechnet werden. Diese Kraftsuppen ziehen Liebhaber den Krebssuppen weit vor. Auch mit Zucker überzogen, essen sie dieselben roh. Sie sollen stimuliren wie spanische Fliegen. Wünsche guten Appetit! — Wie in Tirol die Mäuse, so wurden in der Schweiz anno 1419 die Maikäfer, ihrer großen Verheerungen wegen, vor's geistliche Gericht citirt. Doch gestand man auch ihnen einen Vertheidiger zu, wozu man einen recht ausstudirten Advocaten wählte. Das Ende vom Liede aber war dessenungeachtet, daß sie förmlich in den Bann gethan wurden. Bei solchen Gelegenheiten führten die Alten ein förmliches Protocoll und fingen ihre Anklage im Namen Gottes des Vaters an. Ein ähnlicher Staatsproceß wurde noch vor 100 Jahren **) in Rom gegen die Heuschrecken geführt.“

Der Bart-Bücherkäfer (Dermestes paniceus). Das sei ein ächter Bücherwurm — so rechter heluo librorum, der gar nicht genug kriegen könne. Gegen die Zerstörungen, die er anrichte, gebe es nur ein Mittel, nämlich die Bücher fleißig zu lesen. Das habe man auch auf der Göttinger Bibliothek bewährt gefunden, denn in einigen

und zu sehen,

Kirchenväter und

würden. Es

schalkhafte Mann

nten diese Schrift-

nutzung in unseren

spillo) „hält sich in

f, und man kann sich

n überzeugen. Man

unter einen umgestürzten

oder eine sonstige harte

n Garten. Es wird nicht

e Käfer, oft zwölf und noch

fliegen immer um den Blumen-

dann darunter und bringen die

vorwärts, einige marschiren voran

Lokal auf, andere tragen oder folgen

n die ersteren im geeigneten Boden eine

gefunden, so wird emsig eingescharrt, wo

kommen sie zurück und rapportiren und dann

iter. Sie gehen nun so lange in Prozession, bis

gnete Lokal aufgefunden ist.“ Im Juli pflegten sie

ätigsten zu sein. Sehr ausführlich habe dies bearbeitet der Herr Rathsherr Barthold Heinrich Brockes in Hamburg im 6. Bande seines Werkes: „Mein irdisches Vergnügen in Gott“ und das obendrein — in Versen!

Das Johanniswürmchen (Lampyris). „Die Weibchen leuchten viel stärker als die Männchen, besonders um die Begattungszeit, warum? — Um das Männchen herbeizulocken, was die Schönen in Spanien nicht zu wissen scheinen, die bei ihren Abendspaziergängen solche phosphorescirende Käfer in's Haar stecken. — Eine stupend gelehrte Abhandlung über die Naturgeschichte dieser Thierchen hat ein portugiesischer Mönch herausgegeben. Derselbe beweist in dieser Schrift auf's Weitläufigste, daß der Name Cayalume (Lichtsch....r) höchst unschicklich sei. Die Dedication ist an Gott Vater, Gott Sohn und Gott den heiligen Geist gerichtet. Ueberall hat die portugiesische Literatur Werke aufzuweisen, die man anderwärts nicht so leicht findet, z. B. 297 verschiedene Lebensbeschreibungen der heil. Jungfrau, sogar ein Epos da concepcione (1794, 4) und „Zwei Leben Jesu Christi im Bauche der Maria.“ “

„Der Bombardierkäfer (Carabus crepitans) rechtfertigt seinen Namen weidlich, bombardirt durch den Hintern und macht dem Feinde blauen Dunst vor. Mit einer Stecknadel gereizt, feuert seine Artillerie wohl 20 Mal hintereinander. Aegypter und Römer verehrten unter so vielen Gottheiten bekanntlich auch den Deus crepitus, abgebildet in der behaglichsten Stellung, die Arme auf die Knien gestemmt, und auf dem Kopfe statt der Mütze einen Mistkäfer. Unser komischer Bombardierkäfer würde ein noch passenderes Symbolum gewesen sein; sie müssen ihn noch nicht gekannt haben.“

Der Springkäfer (Elater) „legt sich bei der leisesten Berührung todt hin und rührt sich nicht, man mag mit ihm anfangen, was man will. Wenn aber Alles vorüber ist, schnellt der kleine Trotzkopf durch einen eigenen, an der Brust angebrachten Apparat wieder empor, was selbst die Riesenschildkröte wohl bleiben lassen muß.“

---

*) Ein Andrer hat ausgerechnet, daß, wenn ein Jagdhund in demselben Verhältnisse spränge, er in 213,642 Sprüngen rings um die Erde gelangen und in ungefähr 38 Tagen seine Tour vollendet haben würde. Anm. d. Eins.

**) Damals, jetzt vor 100 und etlichen 40 Jahren.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 43. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 23. October 1863.

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Börleben.

Elfter Artikel.

Der Ohrwurm (Forficula auricularia). „Warum heißt dieses Thier in allen Sprachen, wo man es nur kennt, der Ohrwurm, da es doch nicht mehr und nicht weniger in die Ohren kriecht, wie jedes andere Insekt? So lange ich Collegia lese (also seit 40 Jahren), hat sich noch keiner meiner Zuhörer gefunden, dem dieser Wurm wirklich in's Ohr gekrochen wäre, und sollte es anderswo einmal der Fall gewesen sein, nun, so kann sich ja, wie gesagt, ebenso gut auch jedes andere Insekt in's Ohr verirren. Uebrigens sind wir ja aber auch hinlänglich dagegen gesichert durch das wohlthätige Ohrenschmalz — wollte Gott, man könnte es pfundweise kaufen! Eingebildet hat man sich die Sache recht oft. So kam auch eines Abends einer meiner Zuhörer ganz beängstigt zu mir und klagte, daß ihm ein Ohrwurm im Ohre sitze. Ich nahm eine feine Zange und zog ihm das Unthier heraus, und was war's denn? Nichts wie ein kleiner Schmetterling — kein Ohrwurm also! Es ist hiermit wie mit vielen Sagen des gemeinen Mannes, und ich weiß nicht, ob man sie ihm nehmen soll. Aufklärung, däucht mir, ist bei ihm nicht immer angebracht, ich glaube, er muß hin und wieder im Finstern tappen; solche Irrthümer haben oft den wohlthätigsten Einfluß. Hier im Colleg lasse ich mein Licht leuchten; fragt mich aber der gemeine Mann, ob die Ohrwürmer den Kindern in die Ohren kriechen, wenn sie sich in's Gras legen, so sage ich ja; denn die Kinder legen sich nun nicht in's feuchte Gras. Sagen die Alten aber: leg dich da nicht hinein, du bekommst rheumatische Zufälle, ja, so kehrt sich so ein Range nicht daran. — Für die Ohren also sind die Ohrwürmer nicht mehr und nicht weniger nachtheilig als jedes andere Insekt, hingegen an Blumen, z. B. Nelkenfloren u. s. w. richten sie große Verwüstungen an. Warum sie so gern in diese hineinkriechen, weiß ich nicht, vermuthlich weil sie Schutz suchen. Darauf beruhen denn nun auch einige leichte Mittel zu ihrer Vertilgung. So sah ich z. B. bei einem Blumisten in Erfurt, der eine schöne Nelkenflor

besaß, daß er an jedes Stäbchen eine leere Schweinsklaue gehängt hatte, worin sich die Ohrwürmer denn auch, statt daß sie sonst in die Blumen gingen, verkrochen. Wenn der Mann früh Morgens Revüe hielt, so fand sich's selten, daß nicht mehrere Würmer in jeder dieser Klauen angetroffen wurden. Es ist klar, daß man auch Papiertütchen dazu nehmen kann. Da diese aber, um so mehr, wenn man sie im Freien anbringt, leicht durch den Regen beschädigt werden, und diese Klauen auch zu nichts Anderem verwandt werden können, man sie also unentgeldlich haben kann, so sehe ich nicht ein, warum man nicht das Bessere wählen sollte."

Die Brotschabe (Blatta orientalis). „Dieses lästige Thier hat sich in einigen Ländern durch Einquartierung eingenistet, weshalb es auch in gewissen Gegenden nicht anders als — die Franzosen genannt wird. Man sieht, welch' unsägliche Uebel der Krieg über die Menschheit bringt! Auf dem Harze ist es häufig anzutreffen, ohne Zweifel des starken Einheizens wegen, denn nicht selten wimmelt dort der Stubenofen über und über davon. Man findet oft, daß ganze Brode ausgehöhlt sind, so daß nichts wie die äußere Rinde übrig geblieben, aus der dann beim Aufschneiden Tausende dieser Thiere, mit ihrem Unrathe beladen, herausfallen. In einigen Gegenden ist es so arg gewesen, daß die Bewohner der Häuser im Herbste auszogen und diese den Winter über offen stehen ließen, wo die Thiere dann, der Kälte, die sie nicht vertragen können, ausgesetzt, erfrieren mußten. Das Beste ist, wie in so vielen Fällen: principiis obsta! (begegne dem Uebel im Kleinen!). Haben sie noch nicht überhand genommen, so kann man sie auf eine leichte Weise vertreiben. Man mache nämlich eine Bierkaltschale aus Schwarzbrod, Bier und etwas Syrup und setze diese unter den warmen Ofen. Das zieht sie an, und am anderen Morgen findet man sie in Menge ertrunken. Freilich muß es einige Male wiederholt werden."

Die Zugheuschrecke (Gryllus migratorius). „Unwillkommene Gäste! Durch ihre massenhaften Züge, die von fern wie ein Wasserfall rauschen, verdunkeln sie eine ganze Gegend wie ein trüber Wintertag. Wo sie sich niederlassen, ist in wenigen Stunden nichts Vegetabilisches mehr zu sehen, und von den Bäumen prasselt ihr Unrath — wie ein Philippsregen!*) — Die größte Heuschrecken-Invasion in Deutschland war 1693, wo sie über Polen aus der Tatarei zu uns kamen. Die Folgen ihrer schrecklichen Verheerung sind nicht zu berechnen. Nicht allein, daß sie Hungersnoth durch den entstandenen Mißwachs verursachen, nein, meistentheils brechen auch, mit durch die massenhaften Excremente, die sie zurücklassen, und die weit und breit den

*) Unser launiger Professor hatte der curiosen Ausdrücke mehrere, fußte jedoch auch hierbei stets auf festem Grunde; schwebte ihm vielleicht bei dem Namen „Philippsregen" die Zeit um Philippi Jacobi vor, wo es bekanntlich oft und stark regnet? —

Dunstkreis verpesten, die anhaltendsten Krankheiten [...] Kein Wunder daher, daß Pharao (2 Mos. 10, 1[...] müthiglich pater peccavi sagte, um die achte Plage [...]tens los zu werden, denn die Folgen gehen auf Jahr[...] aus. — In Arabien und dem nördlichen Afrika wer[...] gegessen. Mein guter Hornemann — Gott gebe, [...] noch lebt!*) — schrieb mir im letzten Briefe aus dem [...] von Afrika, daß sein Abendbrod jetzt täglich Heusch[...] wären, die ihm sehr gut schmeckten — noch besser a[...]bratene Bücklinge! — In Marokko halten sie allj[...] ihren Einzug, und dann — fällt sogleich die Fleis[...] (Heiterkeit.) Ein gewisser Exeget behauptete, die [...]teln in der Wüste (2 Mos. 16, 12. 13) wären keine [...]teln gewesen, sondern Heuschrecken. Um sich nun v[...] Eßbarkeit dieser Thiere zu überzeugen, ließ er bei d[...]ßen Invasion im 17. Jahrh. ganze Scheffel voll e[...]meln. Der Mann hatte ein großes Domestiquenp[...] und meinte, seine Leute würden mit Freuden, wie ein[...] Kinder Israels in der Wüste, Heuschrecken essen. Ja, [...] die Mahlzeit! sie wehrten sich dagegen mit Hand un[...] und was noch schlimmer war, sie kündigten ihm den [...] auf. Und hieraus zog nun unser Exeget den Schluß[...] Fleisch in der Wüste müßten doch wohl Wachteln [...] sein, und führte dieses Beispiel zur Bestätigung an."

Die Wanze (Cimex lectularius). „Wo m[...] ekelhafte Thier ursprünglich zu Hause sein? Einig[...]geten sind der Meinung, eine der Plagen der Ph[...] „„die heimlichen Plagen an heimlichen Orten"" 1[...] 5, 9) seien Wanzen gewesen. Man hat in hohlen [...] lebendige und todte Wanzen in Menge gefunden; d[...] sind ohne Zweifel durch das Ueberwintern der Flede[...] hineingekommen. In den Nestern der Vögel übe[...] auf Taubenschlägen und insbesondere in Schwalben[...] finden sie sich häufig, weshalb man die gehörige [...] nicht aus der Acht lassen muß, denn auch hier gilt [...]gel: principiis obsta! Wer von den Herren ei[...] Hospital zu behandeln hat, dessen erste Sorge sei d[...] das Ungeziefer abzuhalten. Man denke sich einen K[...] dem die Folgen einer schmerzhaften Operation keine [...] verstatten, und der nun noch obendrein von Wanze[...] derlei Geziefer gequält und vom Schlafe abgehalten [...] — Das beste Schutzmittel sind eiserne Bettstellen; [...] Holz nisten sie sich hinein. In England hat man [...]stellen von Juniperus virginiana, weil ihnen dieser [...] zuwider ist. Laufendes Quecksilber bei sich getragen, [...] bekanntes Mittel gegen Läuse, aber auch ebenso so[...] gegen Wanzen."

Der Scharlachwurm (Coccus cacti) „liefert[...] wir jetzt wissen, die Cochenille, was früher aber und [...] bis zum Jahre 1725 noch immer dubiös war. Un[...] Zeit gab die Wette zweier Holländer genauen Au[...]

*) Vergl. „Natur" Jahrg. 1862, Nr. 37, S. 289 u.

den Ursprung dieses für die Färberei so wichtigen Pro=
. Die beiden Männer sitzen nämlich vor einem Caffee=
und lesen wechselweise ab, was mit den letzten Schif=
us diesen und jenen Gegenden an Gütern angekom=
ist. Mehrmals liest nun u. a. der Eine „Cochenill=
:m“ und der Andere „Cochenill=Beere“. Die so ganz
einander verschiedenen Benennungen Wurm und Beere
ihnen auffallend, so daß der Eine, endlich ganz ärger=
verdend, sich den Ausdruck Wurm ernstlich verbittet,
Andere aber erwidert, daß er sich schon lange gewun=
habe, wie man dieses Thier Beere nenne. Unsere bei=
Holländer, die dadurch, daß jeder hartnäckig bei seiner
ung beharrt, in heftigen Streit gerathen, gehen eine
ende Wette ein, rufen Zeugen herbei und beschließen
ch, daß auf Kosten dessen, der die Wette verlieren
, genaue Untersuchung angestellt werden solle. Dies
ht und auf diese Weise kommen weitläufige, von
der Obrigkeit vidimirte Bescheinigungen an, die ganz für
die Meinung des auf den Wurm wettenden — nämlich
eines gewissen Herrn Michael Rauscher sprachen, in=
dem sie bewiesen, daß es keine Beeren, sondern Insekten
(oder, wie man damals sagte, Würmer) wären. So erhielt
man also Aufschluß über die Cochenille, und der Herr Mi=
chael Rauscher, nach welchem ohne diese Geschichte weder
Huhn noch Hahn gekräht haben würde, hat sich dadurch
ein ewiges Monument in der Naturhistorie gesetzt. Das
weitläufige Werk, das er darüber geschrieben, ist nebst den
betreffenden Actenstücken auf unsrer Bibliothek nachzusehen,
— Jetzt wird dieses Insekt in Mexico, wo es auch ur=
sprünglich zu Hause ist, eigens cultivirt und macht einen
bedeutenden Handelsartikel aus. Die Thiere werden schnell
durch heißes Wasser getödtet und, wenn sie an der Sonne
oder durch künstliche Wärme getrocknet sind, mit Essig be=
sprengt.“

Schilderungen aus dem Natur- und Völkerleben Ostafrika's.

Von Otto Ule.

Die Uferländer des Weißen Nil.

Erster Artikel.

Kein Strom verdient unsere Aufmerksamkeit heutigen
in so hohem Grade, als der merkwürdiger Weise
immer nicht in seinem ganzen Umfange erforschte Nil.
einem Laufe durchfurcht er fast in gerader Richtung
Süd nach Nord 40 Breitegrade eine reiche Stufenfolge
igfaltiger Klimate, Landschaften und Völker. Indem
sandig=felsige Hochfläche, welche das ganze nördliche
größtentheils mit Wüstencharakter durchzieht, durch=
, bildet er eine natürliche Pforte zu dem tropischen,
er Natur in seltenem Grade gesegneten, von zahlrei=
bildungsfähigen Völkern bewohnten Innern Afrika's,
Bedeutung für uns noch lange nicht hinreichend ge=
gt wird. Hat man diese zum größten Theil sehr
Pforte des Nilthales durchschritten, welches 200
n weit das Wüstenland durchschneidet, und in wel=
der Mensch mit seinen festen Sitzen auf die Ufer des
es beschränkt ist und nur den Boden bebaut, so weit
mit Hilfe von Kanälen und Wasserhebemaschinen
Nilschlamm zu befruchten vermag, hat man die letz=
ataракten und die große S=förmige Biegung des Stro=
mit welcher er die Bischara= und Bajuda=Wüste um=
hinter sich, so beginnt das Wüstenland allmälig in
Steppenland überzugehen, das sich im Osten bis an die
nische Terrasse ausdehnt und im Westen ganz Kor=
und Darfur bis zu der unbekannten Wasserscheide
en den Zuflüssen des Nil und Niger umfaßt. Dieses
rsehbare Flachland erinnert in der trocknen Jahreszeit
November bis Mai durch die strohgelbe Farbe seines
it dürrer Vegetation bedeckten fruchtbaren Sandbodens
noch an die Wüste, und selbst die, wie in unseren Winter.
ihrer Blätter beraubten, kahlen Bäume und Sträucher
verstärken nur diesen Wüstencharakter. Ganz anders ist
das Bild dieses Steppenlandes in der Regenzeit. Schon
nach den ersten Strichregen des Mai stehen die weiten
Sandflächen plötzlich mit einem duftigen, zartgrünen, wenn
auch noch sehr dünnen Kleide überzogen da. Der Umschlag
ist wunderbar plötzlich, und nicht lange währt es, so ist schon
Alles mit dem lachendsten Grün und den duftigsten Blüthen
bedeckt. und im üppigsten Wachsthum begriffen, dem erst mit
dem ausbleibenden Regen die Samenreife der Gewächse ein
Ziel setzt. Die Nilmimosen, meist zerstreut in einzelnen
Gruppen, nur gegen Süden Wälder bildend, zeigen sich in
ihrer ganzen Pracht wie mit Goldblumen übergossen. Hier
in diesen Steppen wohnt der ächte äthiopische, schwarzbraune
Mensch, und nicht mehr an die hohen, kaum noch zu be=
wässernden Ufer des Stromes gebannt, baut er weithin
zerstreute Dörfer über das ganze ebene Land, wo er nur
irgend durch Anlage tiefer Brunnen sich Wasser für das
ganze Jahr zu schaffen vermag. Während der Regenzeit
durchwandern die Bewohner dieser Savannendörfer mit ihren
zahlreichen Heerden weite Landstriche und suchen die gün=
stigsten Plätze zum Anbau ihrer Hirse auf, die ihnen bei
geringer Mühe reichliches Brot zu der Milch für das ganze
Jahr bietet.

Da wo das eigentliche Steppenland mit seinem dichten
und üppigen Graswuchs beginnt, liegt die Vereinigung des
weißen mit dem blauen Flusse. Der weiße Nil mit seinem
breiten, tiefschlammigen Flußbett, seinem milchig trüben,

langsam dahin schleichenden und alljährlich stundenweit die flachen Ufer überschwemmenden Wasser, ist der Hauptstrom, dessen Quellen jenseits des Aequator, 5—600 Meilen fern von den Küsten des Mittelmeers liegen. Folgt man diesem Strome aufwärts, so erscheint er anfangs eingeengt, seine Ufer sind wenig bebaut und mit Flugsand bedeckt, aus dem sich einige Sträucher und Mimosenbäume erheben. Bald aber breitet sich der Wasserspiegel zu einem See aus, die Ufer, von dichtem Mimosenwald umsäumt, treten bis an den Horizont zurück. Ueber den dicken 20—30 Fuß hohen Stämmen bilden üppige Schlingpflanzen, namentlich buntblühende Ipomöen, unter den weit ausgebreiteten Kronen dichte Laubengänge.

Diese Ufergegenden werden in der trocknen Jahreszeit von Nomaden bevölkert, die man ihrer Sprache wegen gewöhnlich für Araber erklärt, in denen aber der gründliche und vielerfahrene Reisende Robert Hartmann neuerdings wirkliche Aethiopier erkennen will. Sie sind mittelgroß, schlank gebaut, von röthlich brauner, zuweilen aber auch dunkler, fast schwärzlicher Hautfarbe, und haben regelmäßige, feine, markirte Gesichtszüge. Ihr Gesicht ist länglich, ihre Nase schmal, gerade oder sanft gebogen, an den Flügeln nicht negerartig breit; ihre Lippen sind dünn, die Backenknochen wenig vortretend. Der Bart ist schwach; die Augen sind groß und feurig. Die kriegerischesten unter diesen Nomaden, vielleicht das tüchtigste Element der ganzen ostsudanischen Bevölkerung, sind die Baggâra, die in zahlreichen Stämmen das östliche Kordofan und die linken Ufer des weißen Nil bis fast zum 11° n. Br. bewohnen. Es sind kräftige Gestalten, und namentlich ihre Frauen gelten als die schönsten im Ostsudan. In der Tracht weichen sie von den nördlichen Nomadenvölkern, sowie von den das rechte Ufer bewohnenden Hassanieh etwas ab, indem sie besonders ihr Haar nach ägyptischer Art in viele feine, gleich lange Zöpfe flechten und es mit Glasperlen, Bernsteinkugeln u. s. w. schmücken, während jene es gern in drei mächtigen Pyramiden empor toupiren, oder auch vorn einen queren Haarwulst stehen und hinten einen lang herabhängenden Schopf, ähnlich dem eines französischen Dragonerhelms, wachsen lassen. Auch tragen die Männer bei den Baggâra meist nur ein weites weißes Baumwollenhemd, während die Ferdah *) nebst einem schmalen Zeuglappen um die Hüften nur bei den verheiratheten Frauen in Gebrauch ist, die sich auch durch Nasenringe und blautättowirte Lippen kennzeichnen. Als Waffen dient meist nur ein am Ellenbogen getragener Dolch und eine 8 Fuß lange Bambulanze mit langer Spitze. Die Baggâra züchten vortreffliche Rinder, die auch vorzugsweise von ihnen zum Reiten und Lasttragen benutzt werden, da die Kameele am weißen Nil nicht mehr gut fortkommen und auch die Pferde durch Strapazen und Krankheiten schnell aufgerieben und daher beständig aus Südabessinien ergänzt werden müssen. Wenngleich als Krieger gefürchtet und räuberisch gegen die benachbarten Negerstämme, sind sie doch gastfrei gegen jeden Fremden, der völlig sicher unter ihnen reisen kann.

Ein Baggâra-Araber.

Da wo die Steppenregion in die Waldregion übergeht, und auf zwei Breitengrade (vom 14—12° n. B.) dichte Mimosenwälder den Nilstrom in ihre Schatten aufnehmen, wird der Reisende plötzlich überrascht von den zahlreichen Barken, die den sonst so einsamen Fluß beleben und noch mehr von dem lärmenden Geräusch, das aus dem waldigen Ufersaum an sein Ohr trifft. Er nähert sich einer Colonie schwarzer und dunkelbrauner Arbeiter, die hier aus dem rothbraunen, ungemein harten und zähen

*) Ein 8—11 Ellen langes, weißes, an den Enden mit bunten Streifen verziertes Stück Baumwollenzeug, das in malerischen Faltenwurf um Schultern und Hüften drapirt wird.

nholz Nilbarken bauen, welche in Aegypten als unver= und jeder Fäulniß widerstehend gelten und hoch geschätzt. Da bei der Bearbeitung des harten Holzes die Werk= obwohl sie nur aus englischem Stahl verfertigt wer= hr leiden, so sind auch mehrere Schmiede in beständ= hätigkeit, und ihre dröhnenden Schläge auf den Am= d gewiß fremdartige Klänge hier so tief im Herzen s. Freilich, das rege Treiben macht auch bald wie= Stille der Wild= atz, und nur eine den Nil aufwärts man noch die ver= en Wirkungen der der Landschaft. hohe, verdorrte ragen mit ihren en Armen gleich n der einstigen ilder längs der kah= enden Ufer hervor. ald siegt die Wild= der, und Hochwald ttet das ganze In den zahlreichen kanälen, in welche il sich vom 13. rade an zu ver= beginnt, und die schmal sind, daß Barken einander usweichen können, sich das fast stag= Wasser mit un= n Massen von mpflanzen, Nym= Pistien u. s. w., azwischen bahnen pferde ihre Pfade. gegenzeit bedeckt der r in unabsehbarer die Landschaft, und an die Kronen Wasser stehenden laublosen Bäume erhöhen nur das rliche des Eindrucks. Keine Barke zeigt sich über den vom Südwind gepeitschten Fluthen. Die Schwärme hwimm= und Sumpfvögeln haben sich weithin über nahrungsreichen Savannen zerstreut, wo namentlich igen Ibis und unsere Störche mit der Vertilgung schreckenbrut beschäftigt sind. Nicht einmal ein Kro= der Nilpferd ist vom Ufer aus zu entdecken. Die läche ist öde und todt. Dafür erblüht das Leben in der Uferlandschaft, die wie ein lachender Garten erscheint, und deren Schönheit durch die gleich kleinen See'n eingrei= fenden Einbuchtungen des Flusses mit ihren großen, präch= tig blauen und weißen Wasserrosen und schwimmenden gel= ben Mimosen noch einen eigenthümlichen zauberischen Reiz erhält.



Ein Dinka=Neger, eine Trommel ausbessernd.

Mit dem 12. Breitegrad ändert sich die Gegend. Statt der Mimosenwälder zeigen sich Tamarinden, die frei= lich bis an die Krone ihrer Zweige durch die Elephanten beraubt zu sein pflegen. An die Stelle der nomadisirenden braunen Baggâra treten wirkliche schwarze Neger, die Dinka auf dem rech= ten, die Schilluk auf dem linken Flußufer und auf den zahllosen Inseln. Man muß diese nördlichen Neger wohl von den im Süden des Aequator woh= nenden unterscheiden. Man hat den Negertypus gewöhnlich nur von den südafrikanischen Negern abgeleitet, und die nord= afrikanischen entsprechen demselben darum oft so wenig, daß der Forscher zweifelhaft wird, ob er sie ihm noch zuzählen soll. Selbst die häßlichsten die= ser nördlichen Neger, wie die Dinka, die Schwar= zen aus Fertit und Süd= Wadai, haben doch im= mer noch gefälligere Züge als die südafrikanischen, und die unzweifelhaft stamm= und sprachver= wandten Fung, Bertät, Furi, die Bewohner Nord=Wadai's, die Fulbe und Bor= nuaner, welche den schönsten und vollkommensten Neger= typus darstellen, gehen wieder durch zahlreiche Mittelglie= der in Völkerschaften über, die, wie die Berbern, Kop= ten, Fellahin, wir kein Bedenken tragen, als kaukasi= sche zu bezeichnen. Die Wissenschaft liegt hier noch sehr im Argen, und die Grenzen zwischen den Menschenracen sind noch nirgends so wenig sicher gestellt, wie hier in Afrika.

Toxikologische Bilder.

Von Theodor Hoh.

Das Wuthgift.

Wenn man es wagen will, den Giften von gleichsam exactem Character, welche das Pflanzen-, noch mehr aber das Mineralreich liefert, jene furchtbaren Stoffe an die Seite zu stellen, welche in thierischen Organismen erzeugt einerseits als eigentliche Thiergifte, wie das Schlangengift, anderseits als Krankheitsträger, Ansteckungsstoffe, Kontagien, wie das Gift der Lustseuche oder der Blattern, aufgefaßt werden, so begegnet man bei diesem an sich consequenten Beginnen einer doppelten Schwierigkeit. Die Erforschung der physikalischen, chemischen und naturgeschichtlichen Eigenschaften hat hier im bedauerlichen Widerspruch mit den schönen, für Minerale und Pflanzengifte errungenen Erfolgen fast nirgends einen auch nur scheinbar befriedigenden Abschluß gewonnen; denn in einigen Fällen ist es unmöglich gewesen, in den für giftig gehaltenen Flüssigkeiten, wie im Absonderungssaft der Giftdrüsen etlicher Schlangen, eine als charakteristisch auftretende Zusammensetzung, geschweige denn gar die spezifische Wirksamkeit oder die Erkennung im vergifteten Organismus nachzuweisen, im anderen Falle darf man nicht einmal mit Entschiedenheit behaupten, welcher Stoff der Träger des problematischen Giftes, z. B. der Syphilis sei. Dazu gesellt sich als zweite Schwierigkeit, daß die Wirkungsweise der thierischen Gifte im Allgemeinen eine weit weniger regelmäßige und vielmehr von individuellen Umständen abhängige ist, als bei den beiden andern Klassen toxischer Substanzen, deren Schicksal mit dem daran geknüpften des vergifteten Organismus nach streng physikalisch-chemischen Gesetzen abläuft und sich häufig, abgesehen von unvorhergesehenen Nebeneinflüssen, mit mathematischer Sicherheit vorausberechnen läßt. Bei der in der Ueberschrift genannten Krankheitsursache ist zu allem Ueberfluß noch der dritte Umstand zu bedenken, daß von Vielen deren Existenz überhaupt geleugnet, und die von Andern davon abgeleitete Reihe pathologischer Vorgänge und fürchterlicher Leiden nur an eine freilich geheimnißvolle Nervenaffection geknüpft wird, welche auch dem hiermit zur Wasserscheu in nächste Beziehung gebrachten Wundstarrkrampf zu Grunde liegt. — Wenn wir trotz dieser vielfachen Bedenken ein Bild der Wuthvergiftung zu entrollen versuchen, so geschieht es wahrlich nicht in vermessener Ueberschätzung unsrer Kräfte, sondern, weil noch größer als die Schwierigkeit uns das Interesse dünkt, welches Alle an dieser Frage haben werden, selbst wenn sie noch nicht zu völliger Lösung reif ist. —

Die Wuth, wegen eines oft, aber nicht wesentlich damit verbundenen Symptomes, auch Wasserscheu genannt, beruht wahrscheinlich in letzter Instanz auf einer durch einen unbekannten, fermentartigen Stoff, vielleicht auch nur durch sogenannten dynamischen Einfluß eingeleiteten Zersetzung wesentlicher Blutsbestandtheile, welche
nehmlich in Ueberreizung von Gehirn und Rü
ganz besonders des beide verbindenden, sogenannte
gerten Markes äußert. Hunde, Wölfe, Füchse u
inkliniren besonders zu dieser eigenthümlichen Erk
können aber dieselbe durch Biß, seltener durch Le
der Stellen, nachweislich nie durch bloße Berühr
andere Säugethiere, namentlich auch auf den
übertragen. Eine freiwillige (spontane oder prim
stehung des räthselhaften Leidens, begünstigt durch
messene Lebensweise, wie schlechte, ungenügende Ko
in großer Hitze, Schutzlosigkeit gegen ungewöhnlich
tende Kälte, gewaltsame Unterdrückung des Gesch
des, übermäßige Erregung von Angst und Zorn b
len der Thiere, ist nicht unmöglich, gegenwärtig
dem Zeugniß der aufmerksamsten und unbefangenst
achter äußerst selten, indem sich in den überwiegen
Fällen Uebertragung durch den Biß von Seite ein
anderwärts wutherkrankten Thieres nachweisen l
überdies, wo sie wegen Unmöglichkeit der letztere
rungsart zugelassen werden muß, nie mit Sicher
einem der obenerwähnten schädlichen Momente he
Wahrscheinlich ist der Speichel oder der Schleim
zündeten Mund- und Rachenwände der Hauptt
problematischen Wuthgiftes, aber auch das Blut
dere Säfte der erkrankten Thiere können unter U
die Ansteckung vermitteln, und der fast unglaubli
vielfach bestätigte Umstand, daß im Blute angeste
schöpfe das Gift Tage, Wochen, ja Monate lang
sam und doch wirkungsfähig bleibt, so daß die
erst spät nach dem verdächtigen Biß ausbricht, deut
hin, daß dasselbe zu jenen räthselhaften Stoffe
welche unter gewissen Verhältnissen sich völlig i
verhalten, unter andern aber die verhängnißvoll
setzungen organischer Massen einleiten. — Da es
entsetzlichsten Vorstellungen gehört, von einem Th
durch liebenswürdige Eigenschaften, innigen Ansc
man kann oft sagen, sinniges Verständniß des
beinahe mehr unser Freund, als unser Gefährte w
der gräßlichsten Krankheiten übertragen zu bekom
würde es zu großer Beruhigung gereichen, wenn m
Zeichen des unheimlichen Zustandes rechtzeitig
könnte. Die Scheu vor Wasser, welche man in
Verallgemeinerung einzelner Fälle für so unum
hielt, daß man einen zweiten Namen davon ablei
durchaus nicht immer vorhanden, und auch alle
Symptome können, manchmal wenigstens, so versch
auftreten, daß sie völlig unbeachtet bleiben, und

Wuth plötzlich in voller Stärke der gräßlichen
ıgen erfolgt. Häufiger bemerkt jedoch der auf-
Beobachter seiner Thiere doch wohl verdächtige
:. Sonderbarkeiten im Benehmen, Unruhe, öfte-
el des Lagers, Belecken kalter Flächen, Mangel
lem Appetit, dagegen Lust und Bestreben, unver-
Dinge, wie Stroh, Wolle, Filz, Holz u. dgl.
ngen, heiseres Bellen oder Heulen, ungewöhnliche
gehen meistens der eigentlichen Erkrankung voran.
:n oder dritten Tage werden die Augen trüb, an
ern geröthet, die Stirnhaut runzlich, der Pelz
iberhaupt das Gesammtaussehen unangenehm und
ı. Der Schweif wird anfangs gegen Befreundete,
; kranke Thier wohl erkennt, noch immer gern
eln verwendet und erst, nachdem die Schwäche
zunahm, zwischen die Beine genommen. Da
ald die hinteren Theile des Mundes anschwellen,
rampfhaft zusammengezogene Schlundkopf das Ver-
:es reichlich abgesonderten Speichels nur schwierig
so stellt sich das widerliche Geifern und Schäu-
das freilich kein untrügliches Zeichen der Wuth
doch in vielen Fällen als Warnung dienen mag.
beschreibt dieses einleitende Stadium der Krank-
olgenden Worten: „Einige Stunden zieht der
in seinen Korb oder in sein Nest zurück, er zeigt
zu beißen und folgt langsam, wenn man ihn
: krümmt sich zusammen und steckt seinen Kopf
ie Füße und die Brust. Endlich wird er unruhig,
ndere Lagerstellen, vertauscht sie aber in Kurzem
mit anderen, geht wieder in sein eigenes Nest,
aber immer seine Lage, und sieht sich darin ganz
. Sein Aussehen ist düster und verdächtig. Er
dem einen oder anderen Familienglied, blickt es
t an, als ob er dessen Gedanken lesen wollte."
e mich krank", scheint er zu sagen, „habt ihr
s damit zu schaffen?" Hat ein Hund dazu
tand genug?" — Der eigentliche Wuthanfall
ı zunächst im lebhaften Bestreben, zu entlaufen.
ubhafter Gewalt zerreißen und zerbrechen die ra-
nde ihre Ketten und Gefängnisse, rennen uner-
ber weite Strecken und werden um so wilder,
e durch Verfolgung geängstigt werden. Die An-
der Mundwerkzeuge und die Speichelabsonderung
auf's Aeußerste gestiegen, das Auge stier und
:ufen, die Stimme ein Mittelding zwischen rauhem
chem Geheul. Die Empfindlichkeit ist zum Er-
bgestumpft, so daß die Thiere schmerzhafte Ver-
hne besondere Zeichen des Mißvergnügens vertra-
Ellis heiße Gegenstände hartnäckig mit den
sthalten und nach Youatt ihre eigenen Beine
Das Bewußtsein der Hunde scheint dabei in
'e getrübt, welche an periodische Geistesstörungen
hen erinnert. Gar nicht oder nur unwillig ge-
ihre Fertigkeiten vergessend oder wenigstens nicht
gewohnter Gelegenheit ausübend, mißachten sie
n so sehr, daß sie sogar nach ihm beißen, lassen
len erkennen, daß nicht jede Erinnerung an ihre
Verhältnisse verschwunden sei, und richten deshalb
ftersten ihre Feindseligkeiten gegen Angreifer und
„In den allermeisten Fällen" — „sagt Hert-
. beißen die tollen Hunde auf Menschen weniger
die erzürnten gesunden Hunde, und sehr oft schei-
steren, namentlich wenn sie ihnen bekannte Per-
sonen beißen, sogleich wieder ihr unpassendes Benehmen zu
fühlen, denn sie drücken die Kinnbacken nur sehr mäßig zu-
sammen, und lassen den Gegenstand gleich wieder los, so
daß in solchen Fällen nur sehr oberflächliche Quetschungen
und nur kleine Ritzen von den Zahnspitzen entstehen." —
Bleiben die im Wuthparoxysmus befindlichen Hunde sich
selber überlassen, so tritt nach kürzerer oder längerer Zeit
ein Nachlaß der Erscheinungen ein, welcher mitunter so
vollständig ist, daß sie, demüthig und schuldbewußt zu ihrem
Herrn kommen, in einen Winkel kriechen und ermattet der
Ruhe pflegen. Gewöhnlich wiederholt sich der Anfall ein-
oder mehrmal, wird aber, wenn nicht, was freilich mei-
stens geschieht, das gefährliche Thier getödtet wird, immer
schwächer und kürzer, indem allmälig das dritte und letzte
Stadium der Krankheit eintritt, welches mit den Erschei-
nungen völliger Erschöpfung und tiefer Schwäche einher-
geht und binnen wenigen Tagen oder Stunden tödtlich
endet. Genesung eines wirklich wüthigen Hundes ist mei-
nes Wissens nie beobachtet worden. —

Die Uebertragbarkeit der fürchterlichen Erkrankung wird
gegenüber unbeanstandeten Thatsachen kaum bezweifelt wer-
den dürfen, ist aber doch dahin zu beschränken, daß flüch-
tige Berührungen, ja selbst Begeiferung der Kleider oder
deren Zerfetzung hierzu nicht ausreichen, daß daher die in
dieser Hinsicht in übertriebenem Grade verbreitete Furcht
und Angst um so mehr gemäßigt werden möge, als gerade
diese Gefühle die gefährlichsten Gegner der gar nicht un-
möglichen Heilung sind, wenn wirklich das problematische
Wuthgift durch einen Biß dem Blute einverleibt wurde. —
Die Bißwunde vernarbt gewöhnlich ohne sonderliche Schwie-
rigkeit, aber man will bemerkt haben, daß die Narbe weich,
wulstig, blauroth und schmerzhaft blieb, auch wohl mit
juckenden Bläschen überzogen wurde, ohne daß ich jedoch
irgend etwas davon für specifisch halten möchte. Angst,
Besorgniß, Beklemmung, Uebelkeit und Schwäche macht
sich zuerst an den unglücklichen Opfern bemerklich, zumeist
mehr in Folge der psychischen Vorstellungen, als eines ma-
teriellen Vorganges. Die ersten sinnlich nachweisbaren Ver-
änderungen sind Trockenheit des Mundes, Unregelmäßigkeit
des Pulses und leichte Convulsionen. Unter steigender Un-
ruhe, welche sich mit Druck und Spannung auf der Brust,
Steife des Nackens, Schreckhaftigkeit, unruhigem Schlaf
verbindet, bildet sich eine eigenthümliche Erregtheit und
Reizbarkeit des Nervensystems aus, so daß durch den leise-
sten äußeren Reiz fürchterliche Krämpfe, Erstickungsnoth,
Geheul und Tobsucht veranlaßt werden. Die innere Un-
ruhe treibt auch den Menschen zu häufigen und ener-
gischen Ortsveränderungen und, wenn er hierin gewaltsam
gehindert wird, zu solcher Wuth, daß er eine wilde Lust zum
Zerstören und Beißen kundgibt, welche vielleicht unter an-
dern Verhältnissen nicht zu den wesentlichen Aeußerungen
gehört. Die Wuthanfänge sind anfangs von einer viertel
bis halben Stunde, später kürzer und von Pausen unter-
brochen, in denen oft das Bewußtsein zur tiefsten Seelen-
qual des Leidenden vollständig zurückkehrt, aber Angst und
Reizbarkeit in solchem Grade fortbestehen, daß der geringste
Anlaß einen neuen Paroxismus hervorruft. Brennender
Durst quält gewöhnlich die Kranken, dessen Befriedigung
aber deshalb mit unendlichen Schwierigkeiten verknüpft ist,
weil die hinteren Parthien des Mundes anschwellen und
der Schlund krampfhaft zusammengezogen wird. So kommt
es, daß das Trinken nicht nur bald ganz unmöglich wird,

sondern schon der Gedanke daran oder der Anblick von Flüssigkeit krampfhafte Zufälle erzeugt, die zur mehrfach erwähnten Bezeichnung der Wuth als Wasserscheu veranlaßten. — Der Tod erfolgt zuweilen in Mitte eines Anfalles in Form eines Nervenschlages, in andern Fällen jedoch tritt nach oft wiederholten, gleichsam ausgetobten Paroxysmen Erschöpfung und Lähmung ein, wobei der Vergiftete mit schwachem Herzschlag, starrem Auge, geiferndem Munde, röchelnder Athmung daliegt und gewöhnlich durch Erstickung zu Grunde geht. Sehr selten stellt sich kurz vor dem Tode Ruhe, Befreiung von köperlichen Beschwerden und Aufhellung des Bewußtseins ein, so daß der Sterbende in völliger Ordnung der Gedanken von den Seinen Abschied nimmt.

Bei rechtzeitigem und energischem Einschreiten ist eine Heilung oder besser Verhütung der Wutherkrankung nicht nur möglich, sondern sogar sehr wahrscheinlich. Von höchster Wichtigkeit ist die Hebung der Seelenstimmung des Gebissenen durch beruhigenden, erheiternden, Gefahrlosigkeit versichernden Zuspruch; ja ich stehe nicht an, zu sagen, daß, wer die Stärke des Geistes besitzt, trübe Vorahnungen zu besiegen und das Thatsächliche ruhig, das Beste hoffend zu ertragen, schon dadurch gerettet sei. Der Einfluß des psychischen Lebens auf Eintritt und Verlauf der Krankheiten ist schon im Allgemeinen groß genug und auch für den Vertreter der stofflichen, exacten Richtung der Naturwissenschaft zwar im Einzelnen noch unaufgehellt, aber im Princip bei Weitem nicht so unverständlich, als es der Idealist triumphirend als unlösliches Räthsel ihm vorwirft. Was der Geist ist und thut, das ist und wirkt er durch die Nerven in einer ohne Zweifel einst streng stofflich oder physikalisch nachweisbaren Weise, und warum sollte denn nicht, wie die Wärme oder die Elektricität chemische Vorgänge auslöst, ändert oder irgendwie bestimmt, so auch die noch unbekannte Kraft der Nerven im Stande sein, den Verlauf organischer Processe zum Heile oder Verderben des Gesammtorganismus zu modificiren? Hier ganz besonders, wo es sich um Uebertragung eines überdies noch problematischen Giftes handelt, welches, wenn überhaupt bestehend, jedenfalls nur unter ganz individuellen Bedingungen zur vollen Entfaltung seiner Kräfte gelangt, wird das entscheidende Gewicht des psychischen Factors ebenso zugelassen werden können, wie es in der Abhängigkeit der unmittelbar an unsere Frage sich anreihenden Ansteckungen (Kontagien) von der individuellen Disposition, und der Seelenbeschaffenheit so eklatant hervortritt. — Natürlich wird man sich auf die psychischen Heilmittel um so weniger ausschließlich verlassen, als der Kranke selten mit entscheidender Kraft diese Bestrebungen unterstützt. Von äußerlichen Mitteln ist die Aetzung der Wunde oder deren Ausbrennen, nachdem sie, nöthigenfalls unter Erweiterung, gehörig ausgeblutet hat, von jeher an die Spitze gestellt worden, indem man von der Ansicht ausging, daß es sich, ähnlich wie beim Schlangengift, darum handle, die schädliche Substanz am unmittelbaren Orte ihrer Einverleibung zu zerstören, bevor sie in den Blutkreislauf eingegangen sei. Steht diese Erwartung, abgesehen von allem Andern, schon deshalb auf schwachen Füßen, weil die Aufnahme des problematischen Giftes jedenfalls sehr rasch geschieht, so ist noch weit räthselhafter, daß man, selbst bei längst geschlossener Narbe, von deren örtlicher

chirurgischer Behandlung gute Erfolge gesehen ha
Wenn hier nicht diese letzteren etwas zu kühn ir
verband mit der Behandlung gesetzt wurden, so mi
etwa annehmen, daß der vom Schmerz ausgeübt
rische Nervenreiz so umstimmend wirke, daß die
Erkrankung der Centraltheile des Nervensystems
werde. Trotz Zweifel und Unsicherheit wird jedoch
nicht zögern, die frische Bißwunde auszuschneiden,
hendem Eisen die offene Fläche zu brennen und d
oder sonst ein energisches Aetzmittel eine anhalt
tiefgreifende Zerstörung des Gewebes zu bewirken
mag gut sein, Schröpfköpfe auf die Wunde zu s
mittelst poröser Substanzen die Auffaugung und E
der Absonderungen der Wundfläche zu befördern.
terer Weise erklären wir uns die in einigen Gege
lens herkömmliche Methode, vergiftete Wunden n
legten gebrannten Ochsenknochen zu behandeln. —
nerlichem Gebrauch sind, wie es bei allen durch
artigkeit der Symptome und durch die schwache
auf Heilung ausgezeichneten Leidenszuständen des
zu geschehen pflegt, vielerlei Mittel von Aerzten u
empfohlen worden, welche theils den freilich oft r
sichtigen Nimbus des Arkanums an sich tragen,
nigstens als unfehlbare Specifica mit vielem Ger
wenig Erfolg auftreten. Quecksilber in der milde
verbindung des Kalomel eingenommen oder in
grauen Salbe bis zum Speichelfluß eingerieben, m
man seiner in der Syphilis sonst alleinherrschende
dings immer mehr in Mißkredit kommenden anti
Kraft, überhaupt Vertrauen schenken will, viell
Stoffwechsel eine günstige Umstimmung geben. V
zen wurden bald da, bald dort als mit wunderb
kraft ausgestattet gepriesen: die wilde Rose, der
Gartenraute, der Salbei, der Färbeginster, der Kr
das Natterknöterich, die Wolfsmilch, die Tollkirs
letztere Pflanze soll man gepulvert zu 6—12 G
Haferschleim genießen, dabei im Bett bleiben un
treibenden Thee trinken. Sollte wider Erwarten
heit doch ausbrechen, so gibt man dem Kranke
Male starke Dosen Belladonna, ohne die giftige
kung zu fürchten, wie denn in der That gegen G
denen auch Opium, das indianische Pfeilgift Tiku
die Blausäure in einzelnen Fällen angewendet w
Wuthkranken eine Unempfindlichkeit zeigen, wie
annähernd nur noch bei Irren zu beobachten pfle
thierischen Stoffen sind die spanischen Fliegen (Kan
gepulverte Maikäfer und der Moschus (die Ab
eines in der Nähe der Geschlechtstheile des männli
schusthieres befindlichen Beutels) mit kaum erwiesene
angewendet worden. Endlich versuchte man in ve
Kühnheit noch mancherlei Kuren, welche zwar d
aber meistens auch das Leben des Kranken geen
werden. Man machte Aderlässe und ließ das Blu
Ohnmacht fließen, man spritzte mehrere Pfunde
Wassers in die Venen, man setzte den Rasenden i
bäder, ja man ließ ihn sogar von giftigen Schla
ßen; — ob aber mit diesen und ähnlichen heroisc
teln auch nur Einmal einigermaßen sicher eine H
hofft werden dürfte, möchte ich nicht verantworten

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 44. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 30. October 1863.

Ein Blick auf die Pflanzendecke Californiens.

Von Karl Müller.

3. Eichen, Sycamore und Nadelbäume.

Aeußerst charakteristisch wird die californische Flor durch [d]ie Mannigfaltigkeit der Eichenform (Quercus). Wie mir [H]err Jordan mittheilt, glaubt man in San Francisco [...] Arten annehmen zu müssen. Doch finde ich bei Newberry nur 5 näher beschrieben und 7 überhaupt erwähnt; [ei]n Verhältniß, welches sich der spanischen Flor nähert, wo [bis]her gegen 16 verschiedene Arten entdeckt wurden. Die [vo]n Newberry verzeichneten sind: die gelbgestielte (Q. [chry]lvescens Kellogg.), die Kellogg'sche (Q. Kelloggii Newb.), [di]e langeichelige (Q. Hindsii Benth.), die dichtblüthige (Q. [de]nsiflora Hook. et Arn.), die immergrüne Lebenseiche [(Q]. agrifolia Nees.), die Garry'sche Eiche (Q. Garryana [Ho]ok.) und eine dieser letzteren nahe verwandte noch unbe[sti]mmte Art. Hierzu erwähnt Blake, der Botaniker und [G]eolog einer andern Expedition, noch der Douglas' Eiche [(Q]. Douglasii Hook. et Arn.) und der Schuppen-Eiche [(Q]. imbricaria Michx.) von den Höhen des Tejon-Passes [i]m Süden der Sierra Nevada und dem Norden der Sierra [B]ernardino.

Die gemeinste aller californischen Eichen ist die immergrüne Lebenseiche. Sie gehört eigentlich dem Süden mehr, als dem Norden an, kommt aber in allen Theilen des Sacramento-Beckens vor und geht nördlich bis zum Fort Reading, also etwa bis zum 41° n. Br., während sie südlich die Grenzen der Gila- und Colorado-Steppen überschreitet und so nach Mejiko vordringt. Der Baum selbst wird nicht hoch; 30 bis 40 Fuß dürfte er kaum überragen und ebenso beträgt die Dicke des Stammes selten mehr als 1 Fuß. Bei solcher Größe bewahrt der Baum nicht das ganze Jahr hindurch sein Laub; im Gegentheil wird er zu einem immergrünen nur in strauchartiger Form. In diesem Falle nimmt das kleine Blatt oft eine kreisrunde Gestalt an, die aber in die eiförmige übergeht, während der Rand entweder ganz oder von entfernt stehenden, nur wenig hervorspringenden Zähnchen gesägt ist. Die kleine und schmale Eichel nimmt eine spitzzulaufende Kegelform an, deren Grund von einem hemisphärischen oder conischen Näpfchen umgeben wird.

Die dichtblüthige Eiche gleicht der vorigen durch ihr gesägtes Laub, das aber eine lanzettliche Form annimmt, durch welche es auffallend an die eßbare Kastanie und an einige andere Eichenarten erinnert, welche, wie die vielblumige (Q. polyantha Lindl.) und die Kastanien-Eiche (Q. Castanea Mühlbg.), den gleichen Character an sich tragen. Das immergrüne Laub wird um so schöner, als es sich in seiner Jugend auf der Unterseite mit einem weichen Flaum bedeckt. Die männlichen Blumen treten als lange, dichtblüthige Kätzchen auf, woher der Baum seinen Namen erhielt. Andere dagegen fanden, wie Torrey in Newyork, das Näpfchen der Eichel charakteristischer und nannten den Baum, da jenes Organ mit dichtgehäuften, stachelartigen Schuppen bedeckt ist, die Igeleiche (Q. echinacea). Aus diesem Näpfchen tritt die Eichel als ein kleiner dicker und auf dem stumpfen Oberende zugespitzter Kegel auf. Der ganze Baum hat mit der eßbaren Kastanie auch hierdurch noch mehr Aehnlichkeit. Er tritt im Norden des Sacramentothales auf und scheint südlich nur bis San Francisco zu gehen. Auf den Hügeln, welche den Fuß der Sierra Nevada bilden, wächst er zu einem sehr stattlichen Baume heran.

Die langeichelige Art (Q. longiglanda), wie sie Torrey nannte, oder die Hind'sche Eiche, wie sie Bentham bezeichnete, gehört zu den riesigsten und prachtvollsten ihrer Gattung. Drei Fuß über dem Grunde hatten einige, welche Newberry maß, 6 Fuß im Durchmesser bei etwa 75 Fuß Höhe und einem Schattenkreise von 125 Fuß im Durchmesser. Doch kommen auch Stämme vor, welche 7 bis 8 Fuß Dicke besitzen und mit einer dicken, tiefrissigen, aber hellfarbigen Rinde bedeckt sind. In der Höhe von 10 bis bis 12 Fuß über dem Grunde, theilt sich der Stamm in mehrere Aeste, welche ihre Arme horizontal 50 bis 60 Fuß weit ausstrecken; in einigen Fällen senken diese äußersten Aeste ihre Zweige bis zum Boden herab. Das Laub, tief eingebuchtet wie es ist, ähnelt dem unsrer Stieleichen, entwickelt stumpf abgerundete Lappen und nimmt in seiner Jugend eine weichhaarige Beschaffenheit auf beiden Seiten an. Aeltere Blätter haben eine blaßgrüne, glatte Oberfläche, dagegen eine flaumige Unterfläche, besonders längs der Rippen. Die Frucht sitzt gewöhnlich vereinzelt am Zweige in einem hemisphärischen Näpfchen, welches die schlanke, 2 Zoll lange und $^5/_8$ Zoll breite Eichel als ein warziger Wulst umgibt. So bewohnt diese Eiche, gesellschaftlich oder vereinzelt, die Abhänge der „foot hills“ der Sierra Nevada oder auch die Ufer der Ströme und kehrt selbst in dem feuchteren Küstengebirge als ein wahrhafter Characterbaum wieder, der die Bewunderung aller Reisenden auf sich zieht. So groß aber auch dessen landschaftliche Bedeutung sein mag, so ist doch seine praktische noch viel größer. Denn wie die Eicheln überhaupt ein wesentliches Subsistenzmittel der eingeborenen Indianer sind, so hat die Natur die Digger Indianer vorzugsweise auf unsern Baum angewiesen, weshalb man auch in ihren Hütten gewöhnlich große Büschel von Eicheln aufgehängt findet. Bei den Allequas werden dieselben, nach Karl Meyer, zerstoßen und zu einem steifen Breie angerührt, den man an die innern Wände einer Bodenvertiefung streicht, die mit reinem Sande ausgelegt ist. In die Vertiefung legt man nun heiße Kieselsteine und überdeckt sie mit glimmender Asche, wodurch der Eichelbrei rasch hart gebacken und zur Nahrung hergerichtet wird.

Die Kellogg'sche Eiche, welche von Torrey nur als eine Abart der Färbereiche Nordamerika's (Q. tinctoria) betrachtet wird, erreicht dagegen nur mittlere Verhältnisse. Ihr völlig glattes Laub ist tief ausgebuchtet, worauf jeder einzelne Lappen wie beim Spitzahorn wiederum in einige spitz zulaufende Läppchen ausgeschnitten ist. Die Frucht sitzt, einzeln oder gehäuft, als eine abgerundet-ovale oder elliptische Eichel in einem hemisphärischen Näpfchen, dessen Seiten von langen, stachelartigen Schuppen bedeckt sind. Diese Eiche findet sich in den verschiedensten Theilen Californiens, geht aber kaum über die Grenze von Oregon hinaus. Sie ähnelt zwar der Färber- und Scharlacheiche der östlichen Staaten ungemein, steht aber gewissermaßen in der Mitte Beider und vertritt gleichsam die Cerreiche Südeuropa's.

Die letzte, näher von Newberry geschilderte Eiche ist die gelbgestielte, welche Torrey auch die dicknäpfige Eiche (Q. crassipocula) genannt hat. In der That zeichnet sie sich, nach der Abbildung von Torrey zu schließen, sehr bedeutend durch das außerordentlich verdickte, von sehr breiten und filzigen Schuppen bedeckte Näpfchen aus, in welchem die Eichel als ein $1\,^1/_2$ Zoll langer und 1 Zoll breiter, oben abgerundeter Kegel eiartig hervorwächst. Gewöhnlich sitzen mehrere solcher umfangreicher Eicheln gehäuft neben einander und ertheilen dem Zweige den Ausdruck einer strotzenden Fruchtbarkeit. Das kurzgestielte Laub perennirt ebenfalls, und so winzig es auch neben den imposanten Eicheln erscheint, so gibt es doch dem Baume durch seine länglich-eiförmige Gestalt, welche oben scharf zugespitzt verläuft, durch seinen ganzen oder doch nur wenig gezähnten Rand, durch seine dicke, lederartige Beschaffenheit, durch seine glatte Oberseite, seine in der Jugend weichhaarige, später ebenfalls glatte Unterseite, endlich durch den gelbröthlichen Stiel ganz das Aussehen einer Pflanze der warmen gemäßigten Zone. Ueberhaupt macht der Baum einen angenehmen Eindruck. Er kommt mehr in den östlicheren Theilen des Landes vor, wo er besonders die westlichen Gehänge der Sierra Nevada bewohnt. Mehr ein bedeutender Strauch als ein Baum, entspricht er gewissermaßen in Californien der immergrünen Kork- und Stecheiche Südeuropa's (Q. Suber und Ilex).

Erst im Oregon-Gebiete tritt die bekannte nordamerikanische Haselnuß (Corylus rostrata) als Familienverwandte zu den Eichen. Dagegen bekommen diese an der mexikanischen Sycamore

nus racemosa Nutt. oder P. Mexicana Moric.) einen
nten Nebenbuhler. Ganz und gar Platane, hat sie
acht der in den östlichen Theilen Nordamerika's er-
nden abendländischen (P. occidentalis) auch bei uns
ihrten so vollkommen, daß sie, bei flüchtiger Betrach-
mit dieser artlich vereinigt werden kann. Sie wächst,
vie diese oft in einige Stämme zerspalten, längs der
er und nimmt hierselbst einen sehr unregelmäßigen
durch die weit ausgespreizten Aeste an. Ihre Rinde
t sich ebenfalls ab; der Stamm nimmt einen Durch-
von 6 Fuß, eine Höhe von 100 Fuß an. Dies
r sperrige Wuchs machen den Baum zu einem wahr-
igantischen, und so sehr er auch der abendländischen
e ähneln mag, so specifisch weicht er doch durch vie-
Eigenthümlichkeiten von ihr ab. So unterscheidet sich
das Laub sowohl durch Form und Farbe, sowie durch
Textur wesentlich: es ist tiefer ausgeschnitten, dunkler
und glatter (smoother). Die Früchte stehen zu 3
in Trauben, während sie bei der andern Art verein-
ld. Die Rinde ist weißer, so daß sie an manchen
der Stämme und Aeste milchartig erscheint. Darum
tirt auch das dunkle, polirt-glatte und fingerförmige
uf das Eleganteste mit ihr, indem der Baum hier-
in fast tropisches Ansehen erlangt. Nur sehr jung
das Laub eine weichhaarige oder filzige Beschaffen-
. Aus diesem Grunde hat der Baum unter allen
rgesellschafteten Bäumen die südlichste Tracht, und
eine Verbreitung in Californien deutet darauf hin,
n Centralheerd wahrscheinlich der Süden dieses Lan-
Man findet ihn aber sowohl am Sacramento, wie
n seinen Nebenflüssen. Sein Holz indeß ist ebenso
, wie das der abendländischen Platane und der mei-
m verbündeten Landesbäume. Doch warnt schon vor-
bedeutungsvolles Krachen den Wandrer unter seinem
che, wenn etwa Stürme sich in demselben verfangen
rnichtend in seinem Zweigwerke wüthen.

ie eigentlichen Charakterbäume Californiens sind aber
Widerrede die Nadelbäume. Der Reichthum ihrer Ar-
ie umfangreichen Wälder, die sie vereint bilden; die
eit ihres Baues; ihr riesiger Wuchs — das Alles
er so wunderbar entwickelte Momente, daß man kaum
r andern Stelle unseres Planeten etwas Aehnliches
indet. „Wie erhaben und gebieterisch — so schreibt
Meyer in seinem schon öfters von uns citirten
„Nach dem Sacramento" — ist der Anblick einer
californischen Urwaldung! Auch hierin erkennt man
ersten Blick eine gewisse Demokratie, die sich in
a überall, in der Natur wie im Völkerleben, scheint
machen zu wollen, und wo Alles in ungeheuren
besteht und wirkt. Staunen und fromme Gemüths-
g erfüllen uns nach jedem Schritt in diesen ernster-
n Riesenwäldern der Pinus grandis (Balsam-
fichte), die sich mit ihren 6 — 12 Fuß im Durchmesser und
100 — 300 Fuß in der Höhe haltenden Stämmen bis zu
den Gipfeln der Berge erheben und unter ihrem immergrü-
nen Kronendache, das dem wohlthätigen Sonnenlicht und
den das Athmen des Waldes erleichternden Land- und See-
winden ausgesetzt ist, ein Bodenfeuchtigkeit erzeugendes ewi-
ges Schattenreich bilden, in welchem die bescheidene Lin-
naea borealis, umgeben von Stechpalmen, Brombeer-
und anderem Gestrüpp, ein kümmerliches Dasein lebt, und
wo der langzottige Graubär durch sein Gebrumm sich als
den alleinigen Vorsteher dieser Naturdemokratie zu erkennen
gibt. Der Tag wird da zur Nacht, und die Nacht ist
schauerlich, stockfinster, wie in einem unterirdischen Gewölbe."
„Aber da wird dem Wandrer, der sich am Fuße dieser rie-
sigen Stämme ruhesuchend niedergelassen, ein ergötzliches
Schauspiel nach dem andern zu Theil. Ist die Luft, wie
besonders in den Sommermonaten, am Anfange eines Ge-
witters schwül und trocken, dann fangen die Bäume an zu
knistern; sie duften einen starken, eigenthümlichen Holzge-
ruch aus, und bald zeigt sich in der Tiefe des Waldes ein
bleicher Schein, der gespenstisch zwischen den Bäumen hin-
durchhuscht und viel Aehnlichkeit mit dem Wetterleuchten
hat. Die Erscheinung wiederholt sich einige Male, aber
immer schwächer und gleicht zuletzt nur einem matt durch-
gedrungenen Mondstrahl. Man glaubt sich getäuscht zu
haben; doch vermuthet man auch sogleich ein elektrisches
Phänomen, das seine Hauptursache in dem Harzreichthum
der Pinien hat." „In den späteren Stunden der Nacht
ist die Luft dieser Waldungen kühl und man bestrebt sich,
das Wachfeuer zu vergrößern; gleichviel, ob auch die hoch-
auflodernde Flamme sich dem nächsten Baum mittheilt.
Das verzehrende Element wüthet bald am harzigen Holze,
windet sich prasselnd empor von Stamm zu Stamm und
röthet die Luft zum Feuermeer." „Aber da fallen die ver-
dichteten Dunstwolken als rieselnder Thau in das Zerstö-
rungswerk, und allmälig verschwindet der Waldbrand mit
den krachend zusammenstürzenden Feuersäulen der Bäume."
Die lautlose Stille, unter welcher endlich der wiedererwa-
chende Morgen anbricht, übt aber einen Einfluß auf das
Gemüth, als ob es in einem Zauber befangen liege. An-
fangs ist derselbe, so lange der Geist noch mit der über-
natürlichen Größe, der gigantischen Urkraft und dem grauen
ehrwürdigen Alter der Bäume beschäftigt ist, ein wohlthä-
tiger. Bald jedoch sucht man ihm zu entrinnen. Immer
stürmischer wird die Sehnsucht nach freiem Raume, nach
dem Wiederanblick der Sonne, und sie steigert sich, bis
endlich der Wandrer überrascht, plötzlich aus dem giganti-
schen Urwalde heraustritt und mit Wonnegefühl vor seinen
heimischen Zitterpappeln, Weiden, Birken und Erlen steht,
welche als die freundlichen Verkünder der Wassernähe die
Ufer der Gewässer umsäumen.

Aehnliche Eindrücke erwecken fast sämmtliche Urwal-
dungen Californiens, und indem wir uns nun zu der Auf-

lösung derselben hinwenden, beginne ich zunächst mit den Kiefern und zwar mit der gedrehten Kiefer (Pinus contorta Dougl. oder P. inops Hook.). Sie gehört nicht zu den gedachten Riesen; denn ihr Stamm erreicht nur die Höhe von 25—40 Fuß bei einem Breitendurchmesser von 6—10 Zoll am Klamath-Flusse. Dann bildet sie aber so dichte Wälder, daß diese das Vordringen des Wandrers sehr empfindlich aufhalten. Am Canoe Creek indeß, wo sie die Ufer ebenfalls umsäumt, wächst sie bis zu einer Höhe von 50—60 Fuß bei einer Dicke von 12 Zoll (3 Fuß über dem Grunde) empor. Dann steigt auch der Baum kerzengerade aufwärts und entfaltet ein dichtstehendes, reiches Zweigwerk, an welchem die 2 Zoll langen Nadeln, je 2 in einer Scheide, die dünneren Zweige bekleiden und durch ihre gelbgrüne Farbe ihr mäßig dichtes Laubwerk auszeichnen. Die Zapfen nehmen, wie bei unsrer Kiefer, eine eiförmige zugespitzte, manchmal auch eine sphärische Gestalt an, erreichen eine Länge von ¾ bis 1¼ Zoll und bleiben mehrere Jahre an dem Zweige sitzen. Ihre Schuppen tragen kurze und spitze Dörnchen; die Samen erscheinen rundlich und dunkel, die Samenflügel lang und ganz. Die Kiefer selbst tritt in zahlreichen Exemplaren auf und bildet bis zum Columbia im Norden von Californien einen gemeinen Baum. In den Niederungen westlich vom Klamath-See setzt sie ausschließlich die Waldungen zusammen, und diese ziehen wallähnlich die Grenze zwischen der Ebene und den grasbedeckten Prairien, während das entferntere Hochland mehr von der kräftigeren Gelbkiefer oder der „western yellow pine“ (Pinus ponderosa) bekleidet wird. Die Bimssteinebenen zwischen den Klamath-See'n und dem „Des Chutes River“, diese trockene und meist unfruchtbare Region, wird ebenfalls von unsrer Kiefer, aber in Verbindung mit der „Ceder des Westens“ (Juniperus occidentalis), bekleidet. Doch sieht man hier viele todte Individuen, deren Aeste einen mehr gedrehten Charakter annehmen, so daß sie hier allein den ihnen von Douglas verliehenen Namen verdienen. In den Cascade-Gebirgen des Columbiagebietes nimmt die Kiefer einen großen Theil des Areals der niederen Thäler ein, breitet aber ihr Gebiet bis gegen 6000 Fuß hoch aus.

Deutsche Bäume.

Von Hermann Jäger.

17. Die Ulme oder Rüster.

Die Ulmen sind mächtige Baumgestalten, allgemein verbreitet und doch wenig gekannt, da sie nirgends Wälder bilden, obschon sie in Gärten und den Alleen der Städte ziemlich häufig sind. Wir haben es mit mehreren Arten zu thun, welche sich auffallend genug unterscheiden, trotz derjenigen Botaniker, welche die Pflanzen nur nach trockenen Blüthen- und Fruchttheilen ihres Herbariums bestimmen, daher eine Art, höchstens zwei gelten lassen wollen. Der Charakter und die landschaftliche Wirkung sämmtlicher Ulmen, mit Ausnahme der Korkrüster ist übrigens derselbe bei allen Arten, weshalb wir sie auch in der Gesammtheit betrachten wollen.

In der Ulme vereinigt sich der Charakter der Linde und Buche. Die mächtige Baumgestalt, mit dem knotigen, ausdrucksvollen, formenreichen Stamme und den meistens großen Blättern, erinnert an die Linde, der Astbau, die seitliche, fächerartige Stellung aller Zweige und Blätter, die lichte, tief eingeschnittene Krone an die Buche. Dabei zeigt aber die Ulme eine Rauheit der Formen in jedem einzelnen Theile, ein so durch und durch starres Wesen, daß sie wieder himmelweit verschieden von beiden Bäumen ist. Das Charakteristische an der Ulme ist der Astbau. Aus dem mächtigen Stamme erheben sich die fast in gleicher Stärke entwickelten und sehr gleichmäßig vertheilten Aeste in schönen Bogen aufwärts, dann mit den Spitzen mehr oder weniger abwärts, wie die Strahlen eines vielstrahligen Springbrunnens. Hiervon macht die Korkrüster eine Ausnahme, indem hier der Charakter der Starrheit durch die gerade und steife Haltung der nur wenig geneigten Aeste den höchsten Ausdruck bekommt. Nur bei sehr alten Bäumen, wie unsere Abbildung einen solchen zeigt, geht die gleichmäßige Fächergestalt der Krone etwas verloren und sie wird lindenartig, ohne jedoch jemals so tief herabzuhängen und so dicht zu werden. Es bilden sich dann im Innern der lichten Krone unter den stärksten Biegungen aus Wasserreisern (jungen Trieben) neue Aeste, welche die Lücken der Krone füllen und die vorher fast federartige Asttheilung aufheben. Bei einigen Gartenspielarten sind die Aeste förmlich abwärts gekrümmt, wodurch sogenannte Trauerulmen mit schirmartiger Krone entstehen, bei andern stehen die Aeste aufrecht und bilden so die Pyramidenulmen. Die Belaubung ist stets verhältnißmäßig dünn, wenn auch die großblätterigen Arten äußerlich voll belaubt erscheinen. Die Ulmen werden scheinbar zwei Mal grün, indem die massenhaft schon im März erscheinenden Blüthen das Ansehen von jungen Blättern haben, aber gegen Ende April die Farbe verlieren und den Blättern Platz machen. Die Frühlingsfärbung hat nichts von der Schönheit der Buche, des Ahorns u. s. w. und auch zur Herbstfärbung tragen sie wenig bei, da sie meist am Baume vertrocknen, schwarzbraun werden und sich vor dem Abfallen zusammenrollen. Auf trocknem, sandigem oder felsigem Boden fallen die Blätter noch halbgrün, oft schon im August ab, was diese Bäume für Gärten und Alleen sehr unangenehm macht. Dagegen bleiben sie auf

gutem, tiefem Boden bis Mitte October prächtig grün, und fallen, kaum etwas gelb geworden, erst Ende October. Uebrigens sind die verschiedenen Arten in dieser Hinsicht sehr verschieden und es wird z. B. die Hainrüster vor dem Abfallen schön orangegelb. Eine üble Eigenschaft aller Ulmen ist die Verstümmelung der Blätter durch Blattläuse und es sind dieselben oft über und über mit gelben oder röthlich glänzenden harten Blasen oder Warzen bedeckt. Alle Ulmen werden auf hohem, zusagendem Boden hohe, starke Bäume, und die kleineren Formen sind nur durch Oertlichkeiten bedingte Abänderungen. Die gewöhnliche Höhe ist 60 bis 80 Fuß, welche in ebenso viel Jahren erreicht wird, bei 2 bis 3 Fuß Stammdurchmesser. Aber die Ulmen werden nicht selten über 100 Fuß hoch und bedeutend stark und es hat die bekannte „Pfiffigheimer Effe" (Ulme) bei Worms, unter welcher schon Luther gepredigt haben soll *), 149 Fuß Höhe und 8 Fuß über dem Boden noch 8 Fuß Durchmesser. In England, wo die Ulmen viel häufiger und in den alten Parken und Wildgärten geschont sind, gibt es Bäume von 16 Fuß Durchmesser. Die „Ulme von Hirsau" im Schwarzwald, welche Uhland besungen hat, mag auch ein ausgezeichneter Baum sein. Da das berühmte Kloster erst im Jahre 1692 von den Franzosen verbrannt wurde, so ist anzunehmen, daß der mächtige Baum, welcher jetzt das Dach des Klosters bildet, erst nach dieser Zeit aufgewachsen ist.

*) Nach andern Sagen ist sie zum Andenken an einen Platz, wo Luther gepredigt hat, gepflanzt worden.

Der Stamm ist walzenrund, in der Jugend glatt, im hohen Alter meist maserig und uneben. Er ist, unbeschädigt aufgewachsen, meist sehr hochschaftig, indem die



Die Flatterrüster.

Aeste erst bei 20 bis 30 Fuß beginnen, in Wäldern oft erst bei 60 Fuß. Die Rinde, in der Jugend glatt und olivengrün oder braungrau, oft weißhaarig oder mit weiß-

lichen Warzen besetzt, bei einigen korkartig geritzt, wird im Alter sehr rissig, wie bei Eichen, graubraun, übrigens bei den Arten verschieden. Auch die Blätter der Ulmen sind sehr verschieden; weshalb auch eine allgemeine Beschreibung davon nicht möglich ist. Sie stehen bei allen nur seitlich und haben eine steife, flache Haltung, welche, selbst bei Wind nicht, aufgehoben wird, weil die Blattstiele sehr kurz und stark sind. Diese Stellung und Befestigung verursacht, im Verein mit Härte und Rauheit des Blattes, im Winde ein eigenthümliches, rasselndes Geräusch, wie bei keinem andern Baume.

Die Ulmen sind in Deutschland nicht häufig, in Norddeutschland sogar außer den Gärten selten. Am häufigsten findet man sie in Feldhölzern und Mittelwald als Oberholz, wo sie gern gesehen wird, weil ihre dünne Krone nichts verdämmt und der Baum rasch wächst und das feste Holz sehr gesucht ist. Aber auch als Buschholz werden die Ulmen häufig gesehen, namentlich die Korkrüster, welche häufig in Hecken ist. Sie lieben guten, hinreichend tiefen und feuchten Boden, gedeihen aber auch noch zwischen Felsen, wenn nur die Lage schattig ist und der Boden sich feucht hält. An trockenen Abhängen verkümmern die Ulmen, besamen sich nicht und gehen bald aus. Sehr häufig sind mehrere Arten in den feuchten Hochthälern und Klüften der Basaltberge des Rhöngebirges, des Vogelbergs und umgebenden Berge, mit Ahorn, Buchen, Eichen u. s. w. gemischt; ferner in allen süd- und westdeutschen Laubwäldern auf gutem Boden, am häufigsten wohl am linken Rheinufer, wo es viele alte herrliche Bäume gibt. Die Ulmen werden dort gleich den Linden verehrt und in Dörfern angepflanzt, heißen sogar „Dorflinde" oder „Vogelslinde", und alle öffentlichen Versammlungen finden unter der Ulme statt, so daß sie ganz an die Stelle der Linde tritt. Korkrüster und Flatterrüster lieben mehr das Tiefland und kommen in Flußauen, an Ufern und auf Flußinseln häufig vor, Korkrüster als Buschholz sogar an nassen Stellen bei Erlen. Man findet die Ulmen fast nur vereinzelt, weil die weitfliegenden Samen sich zerstreuen und nur unter besonders günstigen Verhältnissen keimen, so daß vielleicht kaum der tausendste Theil erst zur Fortpflanzung dient. Es scheint, daß unter den Ulmensamen stets viele nicht keimfähig sind. Dazu kommt die frühe Reife im Mai und Juni, wo es oft zum Keimen zu trocken ist, und der Umstand, daß bei nassem, stillem Wetter die Samen unter den Bäumen sich zollhoch häufen und verfaulen. Wäre die Schwierigkeit der Samenzucht nicht, dabei die häufige Beschädigung der jungen Pflanzen durch Weidevieh und Wild, so wäre es unbegreiflich, warum man auf gutem Boden dieses härteste, vorzüglichste und schönste aller einheimischen Hölzer nicht allgemein findet, da es noch einmal so rasch wächst, als Eichenholz, dieses ganz vertreten kann und als Möbel- und Wagnerholz unübertrefflich ist.

Wir wollen nun die einzelnen Arten betrachten. Die gemeine oder Feldrüster (Ulmus campestris), auch Effe, Ispe, Iper u. s. w. genannt, ist am weitesten verbreitet. Die Blätter sind so groß wie bei der Haselnuß, jedoch schmäler und mehr zugespitzt, stark doppelt gesägt, oben dunkelgrün und sehr rauhhaarig, unten hellgrün, weniger rauh, im Allgemeinen stark runzelig. Krone sehr sparrig, Aeste abstehend. Es gibt davon eine weißgeschäckte, eine röthlich-blättrige und eine pyramidenförmige Spielart (Ulmus camp. monumentalis der Gärten). Die Flügelfrucht ist fast rund, am Baume gelbgrün, trocken grau.

Die hohe oder Bergrüster (U. montana und excelsa) gleicht der gemeinen sehr, doch sind die Blätter weniger rauh, tiefer, fast lappenartig gesägt und oben breiter, die Blätter werden bis 6 Zoll. Eine Spielart hat stark überhängende Aeste (U. mont. horizontalis der Gärten) eine andere ganz hängende (U. mont. pendula, ächte Trauerulme der Gärten), eine dritte wächst pyramidenförmig (U. fastigiata). Das Holz ist grobfaseriger und weicher, als bei der Felsrüster.

Die Flatterrüster (U. effusa) zeichnet sich durch die große, runde Flügelfrucht (daher der Name) und die sehr großen, meist 6 Zoll langen und 4 Zoll breiten Blätter von den vorigen aus und kommt mehr in tieferen Lagen an Ufern und in Auewäldern auch in Norddeutschland vor. Das Holz ist weich, brüchig und weiß wie Lindenholz. Unsere Abbildung wird eine Flatterrüster vorstellen.

Die Traubenrüster (U. racemosa und effusa) ist der vorigen sehr ähnlich und wird damit verwechselt. Der Baum baut sich sehr voll und dicht belaubt, ist daher als Alleebaum besonders schön. Die Blätter sind so groß wie bei der Feldrüster, aber schwächer behaart, die Blattstiele sind länger. Die Flügelfrucht ist oval und reift 14 Tage nach der Feldrüster. Das Holz ist das härteste, feinste von allen Ulmen, dabei oft maserig und polirt fast orangeroth; also von dem der Flatterrüster sehr verschieden.

Die Korkrüster (U. suberosa), am Rhein Effe genannt, zeichnet sich vor allen anderen Ulmen aus. Der Stamm alter Bäume ist knorrig, maserig und oft ungleich stark. Die Rinde rostbraun, am zwei- und dreijährigen Holze so stark durch Korkbildung verändert, daß, wie beim Feldahorn, tiefe Rinnen stehen, jedoch nie so regelmäßig wie bei jenem. Am älteren Holze verschwindet der Kork und am Stamm ist die Rinde stark rissig, jedoch immer noch rinnenförmig. Die Aeste streben im spitzen Winkel starr empor, selten etwas geneigt, theilen sich wenig, während die sehr eng stehenden Zweige dicht mit Blättern besetzt sind, so daß die Blättermasse in langen Büscheln fast in Streifen vertheilt ist, und die Krone tief zackig, der Stamm überall sichtbar erscheint. Die Blätter sind klein, selten über 2 Zoll lang und nur 1 ¼ Zoll breit, kurz gestielt, lederartig steif, dunkelgrün, fast glänzend, unten blaßgrün, oft gelblich (durch Insektenbeschädigung) gefleckt. Wie groß diese Ulme werden kann, zeigt die vorhin genannte Lutherulme bei Pfiffigheim. Aber man sieht die Korkrüster weit häufiger vielstämmig strauchartig in Hecken und Niederwald, daraus 30 — 50 Fuß hohe Bäume hervorwachsen, ja sogar zwergartig mit liegendem Stamm. Eine Spielart hat weiß geschäckte Blätter. Das Holz ist ausgezeichnet schön, leider selten stark genug. In einzelnen Gegenden ist die Korkrüster häufig, z. B. zwischen Harz und Thüringer Wald und auf der Rhön, in andern, z. B. Franken, selten.

Wenn die Hainrüster (U. nemorosa) nicht blos eine Abart der Korkrüster ist, so ist sie doch wenig davon verschieden. Die Rinde ist ganz wie beim Feldahorn aufgerissen, die Blätter sind schmäler und heller, als bei der Korkrüster, im Herbst schön orangegelb. Sie wächst nur in Süd- und West-Deutschland, besonders in den Niederungen der Donau und des Rheins, und wird dort ein Baum von 60 Fuß Höhe. Eine Zwergart, Ulmus pumila genannt, wird 10 bis 15 Fuß hoch, wächst heckenartig dicht und hat noch kleinere Blätter. Sie kommt auf magerem Sandboden vor.

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Börleben.

Zwölfter Artikel.

)as Nachtpfauenauge (Phalaena pavonia).
n vortrefflichen Einfall hatte ein gewisser Herr Hen=
u Berchtolsdorf bei Wien. Er dachte sich nämlich:
ı sollte der Seidenwurm das einzige Thier sein, das
spinnt, warum nicht auch mancher andere Nachtvogel,
doch meist alle innerhalb eines besonderen, seidenar=
Gespinnstes verpuppen? Von ihm angestellte Versuche
ser Raupe fielen sehr glücklich aus und bringen auch,
die Sache im Großen betrieben wird, ganz hübschen
n. Der Seidenwurm spinnt nur einen einzigen Fa=
r unendlich lang ist und bekanntlich abgehaspelt wer=
ß; diese Raupe hingegen macht mehrere Fäden. Herr
r ließ nun das sämmtliche Gespinnst auskratzen und
ı durch Menschen und Maschinen. Das macht nun
die Sache umständlicher und kostspieliger; dahinge=
fordert der Seidenwurm aber auch ein kostbareres
, während diese Raupe mit allem Möglichen vorlieb
. Kurz, tausend und abertausend dieser Thierchen
ı ihm Seide spinnen, woraus er Kamelotte, Westen=
ndere Zeuge mit Baumwolle, also überhaupt halbsei=
euge verfertigen ließ. — Es geht hiermit wie mit
enenzucht; im Großen betrieben, ist beides sehr pro=
im Kleinen hingegen nicht. Merkwürdig ist, wie
r seine Raupen zu dressiren wußte, daß sie nicht,
vöhnlich, runde, sondern lange, flache Cocons span=
ie ihm passender waren. Wie er sagte, hat er auch
orrichtung zu treffen gewußt, daß die Raupen zu=
ıhängende Fäden von oft 68 Ellen gesponnen haben,
ın eine zweite und dritte Raupe den Faden der vor
eitenden verlängerte."

er Seidenwurm (Phalaena mori). „Kaiser Ju=
n hat sich um Europa wegen des Seidenwurms und
juris verdient gemacht, denn erst zu seiner Zeit ist
ırm in Europa eingeführt worden. Sein ursprüng=
Vaterland ist China. Dort wächst auch der weiße
erbaum, der dieser Raupe zur Nahrung dient, wild,
r lebt sie, sich selbst überlassen, im Freien. — Im
erischen ist das Seidenspinnen im Großen erst durch
sterblichen Leibnitz in Aufnahme gekommen. Ja,
em Stolz der hannöverischen Lande, dem Schmuck
ısen, verdanken wir nebst so vielem Andern, was
hbegabte gedacht und geschaffen, auch die Ausbrei=
r Cultur der Seidenwürmer in unserem Vaterlande",
n verbreitete sich der alte Herr mit wahrhaft rühren=
ät über die außerordentlichen Verdienste des genialen
„Hut ab!" rief er, seine Stimme mächtig er=
„Hut ab vor einem Geiste, in dem der Talente
und große sich vereinigten. Wie viele mathemati=
echanische und andere Erfindungen sind das Werk
upend gelehrten Mannes, und wie rastlos war er
aus, durch Förderung der Wissenschaft und Ver=
; einer richtigen Denkungsart das Dunkel zu zer=
das über seinen, in Aberglauben, Philisterei und
smus versunkenen Zeitgenossen lag! Ja, er war
gbahner im Gebiete des Gedankens und der That —
egende und bewegende Persönlichkeit — Ruhm und
inem Andenken! Bin ich in Hannover, so ist mein
erster Weg immer der fromme Pilgergang zu seinem Mo=
numente. Ebenso wenig unterlasse ich, in seiner Wohnung
(Ecke der Schmiedestraße) vorzukehren und auf dem Zimmer
zu verweilen, wo dieser Stern erster Größe lebte, schrieb
und starb und von wo so unendlich viel Gutes über die
Menschheit ausgeflossen. Den Stuhl, in welchem er sein
Leben, infolge eines Gichtanfalles am 14. Nov. 1716 im
70. Jahre seines Alters endigte, ließ unser König auf die
Bibliothek zu Hannover, deren Einrichtung Leibnitzen's
Werk war, setzen und woselbst auch seine Hefte sich noch
gegenwärtig befinden. Das letzte Buch, das er las (es war
freilich nur ein Roman, aber — ein politisch=philosophi=
scher Roman!) und mit dem in der Hand er entschlief,
wird heilig wie eine Reliquie aufbewahrt. Auch seinen ehe=
maligen Garten (vor dem Egidienthore) besuche ich jedesmal,
und nie scheide ich ohne Rührung von der geweihten Stätte.
Nach diesen, den Manen des großen Mannes dargebrachten
Huldigungen, ward der abgebrochene Faden wieder aufge=
nommen und im Vortrage wie folgt fortgefahren. Die
Cultur der Seidenwürmer sei bei uns zu Lande mit sehr
viel Umständen verknüpft, indem sie in Zimmern gehalten
und auch die Maulbeerbäume erst künstlich erzogen werden
müßten. In China dagegen, wo, wie schon erwähnt, der
Maulbeerbaum wild wachse, blieben die Eier den Winter
über an den Bäumen sitzen und die Raupen schlüpften im
Frühlinge aus, sobald die Sonnenwärme die Knospen ent=
faltet. Inzwischen habe man neulich doch auch bei Wien
den Versuch gemacht, den Seidenwurm im Freien zu er=
halten, was bis dahin auch recht gut ausgefallen sein solle.
Ein Loth Eier gäbe 6000 Cocons, diese aber ergäben höch=
stens nur zwei Pfund Seide, und dazu wurden ungefähr
50 Stück zwölfjährige Maulbeerbäume erfordert. Wären
die Bäume älter, wo sie dann mehr Laub gäben, so brauche
man natürlich weniger. — Ehemals habe man geglaubt,
nur diese Raupe allein liefere Seide; neuerdings aber habe
man in Japan eine ganz eigene Art Seidenraupe entdeckt,
die ein noch weit feineres und besseres Gespinnst liefere. Es
sei dies die phalaena noctua sevici. Für die dortigen
Damen wären die aus dieser so viel zarteren und leichteren
Seide verfertigten Zeuge der größte Staat. Die vornehm=
sten und reichsten trügen 50 dieser feinen Kleider so über=
einander, daß das eine immer von dem andern unterschieden
werden könne, da jedes seine besondere Farbe habe. Gleich=
wohl sei dieser Anzug so zart und leicht, daß er höchstens
nur 5 Pfund wiege. „Wissen Sie, wie ich mir das vor=
stelle? Bei unseren jungen Herrschaften hier zu Lande war
es vor Jahren Mode, mehrere Westen übereinander zu zie=
hen, was dann aussah wie eine gescheckte Zwiebel. So
ungefähr denke ich mir das Uebereinander der verschiedenen
Kleider bei den japanesischen Damen, nur schillernder —
in allen Farben des Regenbogens spielend." (Heiterkeit.)

Die Wasserjungfer (Libellula). Bei den Benen=
nungen mancher dieser Thiere hat Linné so einen kleinen
Witz anbringen wollen, indem er sie im Diminutiv nach
diesem oder jenem Gegenstande taufte, z. B. Pinelella,
Pellionella, Mellonella u. s. w., doch hat er sich selbst
auch nicht vergessen in seiner Linneella. — Gar viel Son=

derbares hat die Paarung der Wasserjungfern. Sie wird im Fluge vollzogen. Das Männchen schwärmt, ist der süße Rausch darüber gekommen, umher, sucht sich ein Weibchen und fliegt, wo es ein solches wittert, pfeilschnell darauf los, caressirt erst ein Bischen, das Weibchen aber will von der Liebesbewerbung nichts wissen, sträubt sich, will die Flucht nehmen, doch husch packt er's mit seiner Kneifzange, das Weibchen weiß nicht wie ihm geschieht, will fort und gibt sich nun Blößen an der riskantesten Stelle." —

Die Eintagsfliege, Lorenzfliege, Rheinschnacke (Libellula ephemera). „Diese Eintagsfliegen kommen an's Licht, machen zwei Mal Toilette, suchen sich ein Weibchen, genießen die Freuden der Liebe, hüpfen und springen wie Elegants und nach wenigen Stunden — sind sie mausetodt!"

Die Siebbiene (Sphex cribraria). Gewisse Physikotheologen machten viel Rühmens von der weisen Einrichtung des Siebes an den Vorderfüßen dieser Thiere, das der Schöpfer ihnen zum Zweck der so nützlichen Beutelung des Blumenstaubes gegeben habe. Sie waren ganz unerschöpflich in ihren emphatischen Lobeserhebungen; am Ende aber findet sich's, daß dieser Theil gar nicht existirt! Was man für ein Sieb gehalten, sind vielmehr nur einige Einschnitte, die aller Wahrscheinlichkeit nach dem Thiere zur Begattung dienen, wie wir Aehnliches ja auch beim Frosch sehen, dem zur Zeit der Paarung an beiden Vorderfüßen ein paar Ballen wachsen. Nachdem sich nun diese Sache aufgeklärt hatte, wußten die Herren Physikotheologen ihre Meinung umzudrehen und sagten: „„ja, daß dieses Sieb mangelt, da eben steckt die Weisheit des Schöpfers, denn wie viel Blumenstaub würde sonst nicht verloren gehen!"" (Heiterkeit.) „Wir lernen daraus, daß man an keinem Dinge die Weisheit des Schöpfers minutiös aufsuchen muß, ergibt sich das von selbst, nun ja, gut; nichts aber bei den Haaren hervorgezogen und vergrößert!"

Die Honigbiene (Mellifica). „In einem Bienenstocke finden sich dreierlei Arten von Bienen: Werk- oder Arbeitsbienen, — Dronen oder männliche Bienen — und nur eine Königin. Die große Menge der Arbeitsbienen, die in einem großen Stocke gegen 10,000 beträgt, ist geschlechtslos. Sie haben keine Bestimmung, der Liebe zu fröhnen, sondern müssen im Schweiße des Angesichts des Tages Last und Hitze tragen. Die männlichen Bienen dagegen, etwa 700 in einem großen Stocke, sind Müssiggänger von Haus aus, ihr Lebenslauf ist Lieb und Lust, denn sie haben keine andere Bestimmung als — wenn das Schäferstündchen schlägt, sich mit ihrer Königin zu paaren. Diese beobachtet wenig Modestie dabei, wartet das nächtliche Dunkel nicht ab, sondern verläßt ihren Thron bei hellem Tagesschein und macht, wie die Katze dem Kater, den Männchen die Cour. Man sieht, es ist nicht in der ganzen Schöpfung die Bestimmung des männlichen Geschlechts, daß der Mann zu den Füßen des Weibes seufzt. — Nur die geschlechtslosen (und hierüber hat man lange gestritten) sind mit einem Stachel versehen, den sie, wenn sie flach stechen, wieder herausziehen können, den sie aber nicht wieder nach sich zu ziehen im Stande sind, wenn sie tiefer oder in eine harte Haut gestochen haben. Im Großen, wie z. B. in der Lüneburger Haide u. s. w. cultivirt, gibt die Bienenzucht gegen 50 % Gewinn; im Kleinen getrieben aber, ist es mehr Vergnügungssache. — Bienen-Societäten hat es schon lange gegeben, und geschrieben ist seit 200 Jahren über keinen Gegenstand der Naturgeschichte mehr als über Bienen. Dem Naturforscher, der auf dem Lande lebt, gewährt ein gläserner Bienenstock höchst interessante Beobachtungen, nur muß dann eine Lage von geflochtenem Stroh darüber sein, weil die Biene kein Licht in den Zellen verträgt und sonst den Stock mit Wachs und Honig verschmieren würde. Manche Bienenväter haben auch Schieber an ihren Stöcken."

Die schwarze Ameise (Formica nigra). „Ihr leuchtendes Schwärmen, das sich in der Ferne fast wie ein Nordlicht ausnimmt, beobachtete zuerst Gleditsch, als er einst spät von einer botanischen Wanderung unweit Berlin zurückkehrte. In der Absicht, diese schöne Erscheinung in Gestalt mehrerer Regenbogen näher zu untersuchen, geht er darauf zu und sieht sich zu seinem größten Erstaunen von Millionen Ameisen umringt. Am Marktthurm zu Hannover hatte man vor sechs Jahren *) dieselbe Erscheinung. Man hielt es für Feuer, sandte Arbeiter mit Spritzen hinauf und siehe da, es waren solche Ameisenschwärme."

Die Termite oder weiße Ameise (Termes fatalis). „Dieser Thiere wegen ist in den Ländern ihres Aufenthalts, besonders in Ostindien und Guinea, die Hausmiethe so enorm theuer. Es sind nagende Insekten, die von den Einwohnern mehr gefürchtet werden, als Klapperschlangen. Sie nagen alles Holz inwendig aus, ohne die äußere Form zu verletzen, so daß ganze Häuser zum Einsturz gebracht werden. Es trifft sich oft, daß z. B. ein Stuhl im Aeußeren das Ansehn hat, als wäre er unbeschädigt, und sobald sich Jemand darauf setzt, fällt er in Staub zusammen. Ein Faß Madeira, das schon einige Mal die Linie passirt war (bekanntlich wird dieser Wein dadurch besser, was die rechten Schmecker recht gut zu würdigen wissen!) platzte einst im Keller blos durch das Zernagen der Termiten. — Merkwürdig ist auf der anderen Seite ihre Industrie. Sie führen große pyramidenförmige, dreistöckige Wohnungen, 10 bis 12 Fuß hoch und unten 14 bis 15 Fuß im Umfange, auf, die von Ferne wie ein Dorf aussehen. Im Innern findet man Tausende von Kammern, Bögen, Treppen, Heerstraßen und Brücken, welche letztere, da ein solches Gebäude auf unzählige Generationen hinaus steht, oft ausgetreten sind wie in unseren Häusern eine Diele. Unaufhörlich wird in diesen Stöcken gebaut, alte Zellen werden abgebrochen, neue aufgeführt, andere erweitert u. s. w. Die Zellen des Königs und der Königin, als von welchen in jedem Stock nur ein Paar befindlich, sind im Innersten des Gebäudes verborgen. Zunächst um dieselben herum wohnen die Arbeiter, hierauf folgen die Einzelzellen für die junge Brut und dicht bei diesen die Magazine. Unermüdlich thätig, herrscht bei ihnen das regste Leben — Depeschen und Estafetten wandern hin und her!"

*) Also etwa 1809.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 45. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 6. November 1863.

Schilderungen aus dem Natur- und Völkerleben Ostafrika's.

Von Otto Ule.

Die Uferländer des Weißen Nil.

Zweiter Artikel.

An die fernen Ufer des weißen Nil und in seine Wälder und Sümpfe ist die europäische Civilisation noch nicht vorgedrungen. Mit Ausnahme einiger Missionäre, die vergeblich hier seit etwa 12 Jahren im Kampf mit dem mörderischen Klima einen Boden für segensreiches Wirken zu finden versucht haben, hat nur der Auswurf der Menschheit, haben nur Leute, die in Europa zehnfach Galgen oder Zuchthaus verdient, bisher in diesen Gegenden ein entsetzliches Handwerk getrieben. Elfenbeinhandel oder Elephantenjagd, so nannten sie das Geschäft, das sie hier zum Theil unter dem Schutz der türkischen Regierung, ja wohl selbst mancher europäischen Konsulate betrieben, aber in Wahrheit handelte es sich dabei weder um Elephanten noch Elfenbein, sondern um die schändlichste Menschenjagd. Unter dem Namen von Handelsstationen errichteten sie an den Ufern des weißen Nil wohlverschanzte Raubburgen, und ihre „Handelsschiffe", mit bewaffneten Banden verzweifelter nubischer Söldlinge besetzt, zogen in ganzen Flotillen den Fluß aufwärts. Diese Flußpiraten, deren Höhlen hauptsächlich in den Chartumer Handelshäusern zu suchen sind, überfielen ohne jede Veranlassung die am Strom gelegenen Negerdörfer, brannten die Hütten nieder, erschossen die waffenfähigen Männer, raubten das Vieh und schleppten Weiber und Kinder in die Sklaverei. Bisweilen trieb man die Barbarei so weit, daß man vom Bord der Schiffe aus Glasperlen an das Ufer warf, um die Kinder aus den Negerdörfern herbeizulocken und sie alsdann gewaltsam zu entführen. Eilten die Väter herbei, um ihr Theuerstes den Räubern zu entreißen, so wurden sie durch wohlgezielte Schüsse niedergestreckt. Verbote des Vicekönigs von Aegypten und der hohen Pforte, die freilich wohl nicht immer sehr ernst gemeint waren, hatten nur die Folge, den Preis der Waare zu steigern und dem Menschenhandel einen noch größeren Gewinn als früher zu sichern. Entweder veranlaßten die Elephantenjäger nun gewisse wehrhafte Stämme des weißen Flusses, namentlich die kriegerischen

Baggâra, zu Raubzügen gegen ihre schwächeren Nachbarn und kauften ihnen dann ihre Kriegsgefangenen ab, die sie gegen Elephantenzähne wiederum an andere Nationen jener Gegenden als Sklaven austauschten. Oder sie raubten an irgend einem Orte das Vieh der Schwarzen (vortreffliche Buckelrinder, langohrige Ziegen und feinhaarige Mähnenschaafe) trieben dasselbe nach andern Negerdörfern und ließen es sich dort mit Elephantenzähnen bezahlen. Gewöhnlich stahlen dann die Piraten den neuen Besitzern das Vieh wieder und ließen es von den ursprünglichen Eigenthümern gegen Elfenbein auslösen. Selten geht es bei diesen Unternehmungen ohne Blutvergießen ab. Bisweilen werden förmliche Schlachten geliefert, in denen freilich die armen, schlechtbewaffneten Wilden meist den Kürzeren ziehen, die aber doch in den letzten Jahren, wo die Schwarzen Erfahrungen in der Kriegführung gemacht haben, schon mehrfach mit der Niedermetzelung ganzer Banden von Elephantenjägern geendet haben. Daß eine solche Berührung mit der Civilisation nicht gerade geeignet ist, die Neger mit ihr zu versöhnen und aus ihrem Zustande der Wildheit zu erheben, ist wohl begreiflich. Freilich sind wilde Völker zur Annahme schlechter Gewohnheiten und häßlicher Laster nur zu leicht geneigt, und das böse Beispiel ist darum auch hier nicht wirkungslos geblieben. Laster und Krankheiten haben manchen Stamm bereits moralisch und physisch ruinirt, manche Gegend am weißen Nil entvölkert. Aber im großen Ganzen finden wir doch in diesen Negern noch die ganze Ursprünglichkeit eines rohen Naturvolks.

Die Dinka, welche das rechte Ufer des weißen Nil etwa zwischen dem 9° und 11° n. Br. bewohnen, die häßlichsten der nordafrikanischen Neger, sind meist große, wohlgewachsene und ebenholzschwarze, aber überaus dürre und magere Gestalten. Ihr Schädel zeigt sich im Hinterhaupt stark entwickelt, ihre Stirn ist flach, die Nase ziemlich gerade; aber an den Flügeln breit; die Lippen sind fleischig, jedoch nicht wulstig aufgeworfen. Der Gesichtsausdruck ist meist stumpf, geistlos. Die Haare am Körper werden theils vertilgt, theils wie die des Kopfes ganz kurz geschoren. Bis auf wenige Vornehme gehen die Dinka völlig nackt; selbst ein Feigenblatt scheint ihnen überflüssig zu sein. Nur die verheiratheten Frauen tragen einen kurzen Fellschurz, entledigen sich desselben jedoch, wo sie irgend können. Die einzigen Zierrathen, mit welchen diese Wilden sich schmücken, sind Hals- und Armbänder aus spiralig gedrehtem Eisen und Schnüre von Glasperlen oder Kauri-Muscheln. Ihre Waffen sind theils Lanzen mit Widerhakenspitze, theils 3 F. lange Keulen zum Schlagen und Werfen aus dem harten Holz des Sidr- (Zizyphus Spina Christi) oder Hedjelidj-Baumes (Balanites aegyptiaca) gefertigt; nur wenige Stämme bedienen sich auch länglicher Schilde. Die Dinka sind abgehärtet und kriegerisch, gelten aber im Allgemeinen als unbildsam, verrätherisch und raubsüchtig. Die blutigen Verfolgungen, denen sie beständig von Seiten der Türken, der Baggâra, der Fungh und der europäischen Piraten ausgesetzt gewesen sind, mögen ihren Charakter verderbt haben. Ihre aus Rohr gebauten, ziemlich reinlich gehaltenen Hütten (Tokuls) liegen in den Wäldern des Flußufers versteckt. Sie selbst machen äußerlich keinen sehr angenehmen Eindruck. Wie alle Neger, haben sie die Gewohnheit, den ganzen Körper mit Butter oder selbst Rinderharn, welcher letztere — nebenbei gesagt — auch zum Reinigen der Eßgeschirre dient, einzureiben. Nachts aber pflegen sie sich, — und auch dies ist eine fast allen Negern des weißen Nilgebietes gemeinsame Gewohnheit — theils um sich gegen die lästigen Mosquito's zu schützen, theils um sich zu erwärmen, in die noch warme Asche zu legen. Natürlich erscheinen sie dann am Morgen in aschgrauer Uniform, die sie überhaupt den ganzen Tag über kaum ablegen, und deren abschreckender Eindruck noch durch die an einzelnen Körpertheilen mit rother Ockererde angebrachten Verzierungen erhöht wird.

Die Hauptnahrung der Dinka besteht in Durrahbrei, in saurer oder stark mit Zwiebeln gewürzter Milch; Fleisch genießen sie nur in seltenen Fällen. Ihr Ackerbau ist sehr untergeordnet und wird mit Hilfe eines einzigen, ziemlich rohen Instrumentes, einer eisernen Schaufel, betrieben. Sie bauen etwas Sorghum, Gurken, Kürbisse, Zwiebeln, Strauchbohnen (Cajanus flavus), Sesam und Tabak. Ihre Lieblingsbeschäftigung ist die Viehzucht. Ihre Buckelrinder mit oft wunderbar künstlich verkrümmten Hörnern genießen sogar eine gewisse Verehrung. Ausgewählte große, buntscheckige Stiere, denen der Schwanz verstutzt wird, sind ihnen heilige Thiere. Namentlich aber ist ihnen die Kuh der Inbegriff alles Schönen und Verehrungswerthen. Sie wird in Liedern besungen, im Tode betrauert, und niemals wird sie geschlachtet. Klima, wilde Thiere, Kriege und Viehraub thun allerdings ihrem Viehstand mancherlei Abbruch; gleichwohl sind ihre Heerden sehr zahlreich, und Tausende von Kälbern werden alljährlich auf den Markt der Fungh gebracht, um gegen gute Milchkühe ausgetauscht zu werden. Als Jäger und Fischer sind die Dinka wenig geübt. Elephanten, Giraffen und Antilopen tödten sie mit Wurflanzen, Flußpferde mit Harpunen.

Die Dinka sind Heiden, wie alle Neger des weißen Nil. Sie haben ihre Regenmacher, die in großem Ansehen stehen, auf die sich aber auch aller Zorn entladet, wenn sie ihre Kunst verläßt. Sie leben in Vielweiberei und kaufen ihre Weiber für Rinder; aber die Scheidung ist ihnen dadurch erschwert, daß der Mann verpflichtet ist, die Geschiedene lebenslang zu unterhalten. Sie haben eine Art republikanischer Verfassung. Die Dorfgemeinden sind von einander unabhängig, die Dorfhäuptlinge ohne Macht. Nur der Krieg vereinigt die Gemeinden und verleiht dem erwählten Führer Ansehen und Macht.

Wie die Dinka auf dem rechten, so hausen die Schilluk-Neger auf dem linken Ufer des weißen Nil und den zahlreichen bewaldeten Inseln des Flusses. Auch sie geben

völlig nackt, sind große, meist 6½ Fuß hohe Gestalten von nerviger Körperconstitution, aber im Ganzen auffallend mager und dürr. Auch sie sind kriegerisch und beunruhigen beständig durch Räubereien den Fluß. Ihre dicht an einanderstehenden Wohnungen sind solider gebaut als bei den Nachbarn; die konischen, gleichfalls aus Schilfrohr gebauten Dächer ihrer Tokul's ruhen nicht auf Pfählen, sondern auf vier Fuß hohen Ringmauern. Namentlich aber zeichnen sie sich durch Reinlichkeit aus. Da liegt kein Stäubchen, kein Span oder Strohhalm im Innern des Hausfriedens, der mit prächtigem Rohrgeflecht umzäunt ist. Die Wohnstuben, in die man durch eine niedrige, ovale Oeffnung hineinkriechen muß, sind sammt Hofraum wie die Tennen in unsern Scheunen geebnet und gefegt. Die runden Mauern sind von außen zierlich schwarz und blau bemalt; der Fußboden im Innern ist mit Thierfellen bedeckt, die zur Nacht als Schlafstellen dienen. Im Uebrigen treiben die Schilluk Viehzucht wie die Dinka und haben ihre heiligen Kühe wie diese. Auch ihre Industrie ist nicht bedeutender und beschränkt sich auf das Schmieden von Lanzenspitzen und eisernen Zierrathen, auf das Flechten grober Matten aus Schilfrohr, das Verfertigen von Thonkrügen und Pfeifenköpfen, das Gerben von Häuten zu Schlafdecken und das Verfertigen von Peitschen aus Nilpferdhäuten. Beide Geschlechter sind eifrige Tabacksraucher. Sie bedienen sich dazu riesiger Pfeifen, an deren Mundstück eine große Kürbisschale angebracht ist, die mit wohlriechenden Blumen angefüllt wird, um dem hindurchgehenden Tabacksrauch einen aromatischen Geschmack zu verleihen. Die Tabacksblätter werden zum Gebrauch getrocknet zerrieben, dann zu einem Teig umgewandelt und in Brotform aufbewahrt.

Ueber ihre eigenthümliche hierarchische Verfassung ist durch Brun=Rollet Manches bekannt geworden. Ihr König, der seine Herkunft von einem alten Stammvater Niekam herleitet, hat beinahe in jedem Dorfe einen Tempel oder ein Haus; er besitzt selbst ganze Dörfer, die von einer Art privilegirter Priesterkaste bewohnt werden. Sein Hauptreichthum besteht in Elfenbein, dessen Monopol er sich vorbehalten hat. Niekam selbst erscheint bisweilen in Gestalt eines Vogels oder einer Schlange oder Eidechse unter einem Baume, und dann wird dieser Baum für heilig erklärt, mit Glasperlen und Zeugstreifen behängt, unter ihm geopfert, auch wohl von einer Wahrsagerin Rath ertheilt. Ueberhaupt sind wenige Negervölker so reich an Aberglauben als — Dank ihres Priesterregiments — diese Schilluk.

Der Mantelpavian*).

Von Alfred Brehm.

Eine Art der Paviane spielt schon in der Urgeschichte der Menschheit eine große Rolle, wahrscheinlich ebensowohl ihres ausgezeichneten Verstandes, als ihrer unliebenswürdigen Eigenschaften halber. Dies ist der Hamadryas oder der Mantelpavian (Cynocephalus Hamadryas). Wie er zu der Ehre gekommen ist, den Namen einer altgriechischen Baumnymphe zu tragen, weiß ich nicht; in seiner Gestalt und in seinem Wesen liegt wahrhaftig nichts Weibliches. Die alten Völker waren es nicht, welche ihm jenen Namen verliehen. Bei den Egyptern, welche ihn göttlich verehrten, hieß er Thoth und Och; die Bibel führt ihn unter dem Namen Koph auf; Herodot, Plutarch und Plinius bezeichnen ihn mit Cynocephalus, Strabo nennt ihn Cebus, Juvenal Cercopithecus, Agatharchides Sphinx. Bei den heutigen Abissiniern heißt er Hebe, bei den Arabern Robah und in Egypten endlich Khird. Unter all diesen Namen ist nicht ein einziger, welcher an irgend eine Nymphe erinnert; man müßte denn „Sphinx" als solchen betrachten wollen.

Auf den egyptischen Alterthümern steht unser Pavian gleichsam als Oberster seines Geschlechts da. Die heilige Bilderschrift stellt öfters Affen dar, allein nur der Hamadryas, und zwar immer das alte Männchen, wird abgebildet als auf dem Altar sitzend, die Verehrung des Menschen empfangend. Mehrere Male sieht man ihn auch als Richter, welcher über die guten Werke und Vergehungen des Menschen urtheilt; er hat eine Wage vor sich und prüft ernsten Blickes die schwankenden Schalen. Eine hohe Achtung vor der Gottheit, deren Sinnbild er war, spricht sich in allen altegyptischen Bildern aus. Wahrscheinlich hatte die Verehrung des Hamadryas und die des Krokodils denselben Grund; sie geschah aus Furcht; denn schon damals gab es Menschen, welche ihren Gott fürchteten, anstatt ihn zu lieben.

Merkwürdiger Weise waren es nicht die Egypter allein, welche diesen Affen Achtung bezeigten. Diese erstreckte sich weiter. Noch heutigen Tages tragen alle Bewohner der Steppenländer des innern Afrika und auch ein großer Theil der Abissinier ihre Haare genau in derselben Weise gekämmt und gescheitelt, wie der Hamadryas, und er ist somit unverkennbar zum Vorbild für jene Leute geworden, mögen diese auch mehr die Bildsäulen als das lebende Thier im Auge gehabt haben.

Heutigen Tages genießt der Hamadryas in jenen Ländern keine Verehrung mehr. Seine Schädlichkeit ist zu

*) Aus dem im Verlag des Bibliographischen Instituts in Hildburghausen erscheinenden Werke „Illustrirtes Thierleben", welches bereits in Nr. 2 des Literaturblatts unsern Lesern angelegentlichst empfohlen wurde.

groß, als daß er sich die Freundschaft der Menschen erwerben sollte.

Wahrscheinlich wurden die Hamadryaden bereits zu der alten Egypter Zeiten vom Süden her eingeführt. Gegenwärtig findet sich das Thier in Egypten nirgends mehr wild. Auch Prosper Alpinus, welcher im Jahre 1850 in Egypten war, sagt ausdrücklich, daß es dort keine Affen gäbe, sondern daß sie aus Arabien eingeführt würden. „Sie sind so talentvoll", fährt er fort, „daß man ihnen nicht den Verstand absprechen kann. Die Thierführer lehren ihnen sehr leicht, was sie wollen, zuweilen höchst sinnreiche Spiele, mit denen sie die Zuschauer ergötzen. Solche abgerichtete Affen sieht man oft in Kairo, Alexandrien und anderswo."

„Besonders die Männchen sind den Bewohnern aufsässig; allein man kann es nicht wohl erzählen, wie unanständig sie sind. Jene, welche großen Hunden gleichen, verfolgen die arabischen Weiber auf den Feldern, und deshalb beschmieren sich diese ihr Gesicht und selbst den Leib mit Safran. Hierdurch bleiben sie von den Anfällen der Affen frei; denn letztere glauben dann, den mit Safran eingeriebenen Frauen wäre nicht wohl und sie könnten selbe nicht gebrauchen."

Hinsichtlich der letzten Angabe läßt sich unser Forscher zu falschen Folgerungen verleiten. Ich selbst habe beobachtet, daß sich die Frauen der Nomaden in jenen Gegenden wirklich ihr Gesicht mit Safran beschmieren; allein dies geschieht keineswegs der Affen halber, sondern aus denselben Rücksichten, welche unsere Frauen bewegen, zartes Roth auf ihre zarten Wangen zu legen.

Alvarez, welcher etwa um dieselbe Zeit als Alpinus in Afrika und zwar in Abissinien war, berichtet, daß er die Mantelpaviane in ungeheuren Heerden gesehen habe, und gibt eine sehr richtige Beschreibung von ihrem Wesen und Treiben. „Sie lassen", sagte er, „keinen Stein liegen; wenn ihrer zwei oder drei einen nicht umwenden können, so stellen sich so viele daran, als Platz haben, drehen ihn dennoch um und suchen ihre Lieblingsnahrung hervor. Auch Ameisen fressen sie gern und legen, um diese zu fangen, ihre Hände umgekehrt auf die Haufen, bis die Hand bedeckt ist; dann bringen sie dieselbe rasch zu Munde und lecken die Ameisen ab. Wenn man sie nicht hütet, verheeren sie gleich die Felder und Gärten. Ohne Kundschafter gehen sie zwar nicht in die Pflanzungen; aber wenn diese ihnen das Zeichen zur Sicherheit gegeben, bringt die ganze Bande in den Garten oder das umgehegte Feld und läßt Nichts übrig. Anfangs sind sie ganz still und ruhig, und wenn ein unkluges Junges einen Laut hören läßt, bekommt es eine Ohrfeige; sobald sie jedoch die Furcht verlieren, zeigen sie durch gellendes Geschrei ihre Freude über ihre glücklichen Ueberfälle. Sie würden sich in entsetzlicher Weise vermehren, wenn nicht der Leopard so viele ihrer Jungen zerrisse und fräße, obgleich die Alten diese muthig zu vertheidigen suchen."

Unter den neueren Forschern gibt Ehrenberg zuerst eine ziemlich ausführliche Beschreibung unserer Paviane, welchen er in Arabien und an der Küste von Abissinien einzeln und in großen Schaaren begegnete. Später erzählen Rodatz und Bayssière von ihnen. Ich meines Theils traf das Thier auf meiner ersten Reise nach Afrika im Freileben nirgends an, um so häufiger aber auf meinem leider nur zu kurzen Ausfluge nach Abissinien im Frühjahre 1862, und kann also nunmehr aus eigner Erfahrung über ihn reden.

Der Hamadryas bewohnt das ganze Küstengebirge Abissiniens und Süd-Nubiens, nach Norden hin, soweit die Regen herabreichen, in ziemlicher Anzahl. Je pflanzenreicher die Gebirge, um so angenehmer scheinen sie ihnen zu sein. Wasser in der Nähe ist unerläßliche Bedingung für das Wohlbefinden einer Heerde. Von den höheren Bergen herab wandern die Gesellschaften zuweilen auf die niederen Hügelreihen der Samchara oder des Wüstenstreifens an der Meeresküste herab; die Hauptmasse bleibt aber immer im Hochgebirge. Hier bewohnt jede Heerde ein Gebiet von vielleicht 1½ oder 2 Meilen im Durchmesser. Man begegnet kleineren Gesellschaften viel seltener, als größeren. Ich sah ein einziges Mal eine Schaar von 15 bis 20 Stück, sonst aber immer Heerden, welche der geringsten Schätzung nach ihrer 150 zählen mochten. Darunter befinden sich dann etwa 10 bis 15 vollkommen erwachsene Männchen — wahrhafte Ungeheuer von bedeutender Größe und einem Gebiß, welches das des Leoparden an Stärke und Länge der Zähne bei weitem übertrifft, — und etwa doppelt so viel erwachsene Weibchen. Der Rest besteht aus Jungen und Halberwachsenen. Die alten Männchen zeichnen sich durch ihre gewaltige Größe und den langen Mantel aus — bei einem von mir erlegten mittelalten Männchen messen die Mantelhaare zehn pariser oder fast 12 leipziger Zoll; — die Weibchen sind kürzer behaart und dunkler; d. h. olivenbraun von Farbe: die Jungen ähneln der Mutter. Unser Bild überhebt mich einer Beschreibung der sonderbaren Haarlage auf dem Kopfe des Hamadryas, welche bei den Afrikanern so großen Beifall fand; hinsichtlich der Färbung aber muß ich bemerken, daß jedes einzelne Haar wechselnd grünlich braun und gelblich geringelt ist, wodurch eine sehr schwer zu beschreibende, dürr gewordenem Grase am meisten ähnelnde Gesammtfärbung des Pelzes entsteht. Die Kopfseiten und Hinterbeine sind immer lichter, meist aschgrau. Das Gesäß ist brennend roth, das nackte Gesicht schmutzig fleischfarben. Je älter die Männchen werden, um so mehr lichtet sich die Farbe ihres Mantels. Jedoch ist es mir wahrscheinlich, daß es wenigstens zwei verschiedene Arten dieser Paviane gibt: eine kleinere mit aschgrauem Mantel, welche Asien bewohnt, und die bedeutend größere, afrikanische Art, bei welcher der Mantel auch im höchsten Alter immer

grünlich braungrau gefärbt ist: — unsere Abbildung stellt die erstere dar.

Höhlungen an unersteiglichen Felswänden und auf überdachten Felsgesimsen, möglichst nahe zusammengedrückt, die Jüngeren und Schwächeren dicht an den Leib ihrer Mütter und bezüglich auch ihrer Väter geschmiegt. Bei gutem Wetter verläßt die Heerde jene Wände in den Vormittagsstunden und wandert nun langsam und gemächlich längs der Felswände dahin, hier und da eine Pflanze ausziehend, deren Wurzel hauptsächlich als Nahrungsmittel zu dienen scheint, und jeden nicht allzugroßen Stein umwendend, um zu besonderen Leckerbissen, den unter den Steinen verborgenen Kerbthieren, Schnecken und Würmern zu gelangen. Sobald das Frühmahl eingenommen, steigt Alles nach der Höhe des Bergkammes empor. Die Männchen setzen sich ernst und würdig auf große Steine, an deren einer Seite die körperlangen, gequasteten Schwänze herabhängen, den Rücken immer nach dem Winde zugekehrt. Die Weibchen beaufsichtigen ihre ohne Unterlaß spielenden und sich balgenden Jungen und treiben sich unter diesen umher. In den späten Nachmittagsstunden zieht die Gesellschaft zum nächsten Wasser, um dort zu trinken; dann geht sie nochmals auf Nahrung aus und wendet sich schließlich nach irgend einem geeigneten Schlafplatze. Ist ein solcher besonders günstig, so darf man mit Sicherheit darauf rechnen, die Paviane gegen Abend da einziehen zu sehen, selbstverständlich, so lange man sie nicht durch wiederholte Verfolgungen gestört hat. Durrahfelder in

Robert Kretschmer u. J. Lebensberg — Richard ILLNER

Mantelpaviane.
(Aus Brehm's „Illustrirtes Thierleben“ mit Erlaubniß der Verlagsbuchhandlung abgedruckt.)

In den Frühstunden oder bei Regen findet man die ganze Bande an ihren Schlafplätzen, größeren und kleineren

der Nähe des Wohnplatzes gehören zu den ganz besonderen Annehmlichkeiten desselben und müssen sorgfältig gehüte

werden, wenn man auf eine Ernte rechnen will; sonst erscheinen die frechen Räuber tagtäglich, verwüsten weit mehr, als sie verzehren, und richten schließlich das ganze Feld vollständig zu Grunde.

Wenn die Paviane still sitzen, schweigt die ganze Gesellschaft, so lange sich nichts Auffälliges zeigt. Ein etwa herankommender Menschenzug oder eine Viehheerde entlockt einem oder dem andern ganz sonderbare Laute, welche am besten mit dem Gebell mancher Hunde verglichen werden können und wahrscheinlich nichts Anderes bezwecken, als die Aufmerksamkeit der Gesammtheit zu erregen. Bei gefahrdrohender Annäherung eines Menschen oder eines Raubthieres aber werden die allerverschiedensten Töne laut. Am treffendsten kann man das Stimmengewirr einer erregten Pavianheerde mit dem Grunzen und Quieken eines zahlreichen Rudels von Schweinen vergleichen. Dazwischen aber vernimmt man Laute, welche bald an das Brüllen des Leoparden, bald an das dumpfe Brummen eines Heerdenstiers erinnern. Die ganze Gesellschaft brüllt, brummt, bellt, schreit, grunzt und quiekt durch einander. Alle kampffähigen Männchen rücken auf der Felskante vor und schauen aufmerksam in das Thal hinab, um die Gefahr abzuschätzen; die Jungen suchen Schutz bei den älteren; die Kleinen hängen sich an die Brust der Mütter oder klettern auch wohl auf deren Rücken, und nunmehr setzt sich der ganze Zug in Bewegung und eilt auf allen Vieren laufend und hüpfend dahin.

Vor den Eingeborenen fürchtet sich der Hamadryas so gut als gar nicht. Er zieht unbekümmert um die braunen Leute dicht vor ihnen hin und trinkt aus demselben Bache mit ihnen. Ein Weißer erregt jedoch schon mancherlei Bedenken, obwohl man nicht behaupten kann, daß die Affen vor ihm schon entflöhen. Mehr noch, als andere Familienverwandte, zeigen unsere Paviane jene bedächtige Ruhe, welche niemals um einen Ausweg verlegen ist, die Gefahr mag noch so nah sein. Anders verhält sich die Sache, wenn die Heerde Hunde oder gar Leoparden gewahrt. Dann erheben die alten ein furchtbares Gebrüll und Gebrumm, schlagen erzürnt mit der einen Hand auf den Felsen, fletschen die Zähne und schauen funkelnden Auges auf jene Störenfriede hinab, augenblicklich bereit, gemeinsam über sie herzufallen.

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Jörleben.

Dreizehnter Artikel.

Der Heerwurm. „Die Erscheinung des Heerwurms, auch Wurmdrache genannt, ist ein ganz eigenes Phänomen. Er läßt sich nicht anders, als in warmen Sommernächten, etwa im Juli bei trockenem Wetter, im Dickicht der Laubgehölze in Zügen von Millionen aneinander hängender Maden, die oft eine Länge von 24 Fuß und immer das Ansehen einer mächtig großen, glatten, silberglänzenden Schlange haben, sehen. Eine Gallerte verbindet sie untereinander. Nach einiger Zeit, wenn die Sonne etwas warm zu stechen anfängt, verkriechen sie sich wieder unter die Erde. Bei Berlepsch hat man einen solchen Zug wahrgenommen, den Dr. Kühn in Eisenach im „„Naturforscher““ von 1774, 1781 und 1782 beschrieben hat, und wovon mir eine Probe zu Theil wurde, aus der ich aber bis dahin auch nichts Gewisses schließen konnte."

Seitdem hat Herr Hofrath Berthold in der Göttinger Societät der Wissenschaften Genaueres über den Heerwurm mitgetheilt, wovon Folgendes hier Platz finden möge. „Schon vor fast drittehalbhundert Jahren kannte man diese merkwürdige Erscheinung, und sie war damals, besonders in Schlesien, Gegenstand des krassesten Aberglaubens. Kaspar Schwenkfelt (in seinem „Theriotropheum" Silesiae 1603) erzählt, daß die schlesischen Bergbewohner es als ein Vorzeichen einer schlechten Ernte betrachteten, wenn der Zug bergan ging, während sie hingegen aus einer Wanderung von Berg zu Thal ein fruchtbares Jahr prophezeiheten. Später erzählt Jonas Ramus („Norrigs Beschrivelse", 1715), daß in Norwegen dem Wurmdrachen Kleider und Gürtel in den Weg geworfen wurden und daß es Glück bringen werde, wenn er darüber weg kriecht, Unglück hingegen, wenn er seitwärts ausweicht. Pontoppidanus („Naturgeschichte Norwegens") sagt, der Wurmdrache sei eine seltene, Norwegen eigenthümliche Erscheinung; er sei wie ein Seil von der Länge einer Klafter und 1½ bis 2 Zoll dick, bestehe aus einer großen Menge Thierchen, welche zu Millionen über einander wegkröchen, doch so, daß die ganze Gesellschaft beständig vorwärts sich bewege und auf weichem Boden eine Spur wie eine lange Leine hinter sich zurücklasse. Die genauesten und ausführlichsten Nachrichten rühren aber von Kühn in Eisenach her. Er berichtet, daß die Leute damals wegen der Erscheinung des Heerwurms vor Krieg, der sich nun auch in den dortigen Gegenden ausbreiten werde, zitterten. Der Heerwurm war bis 12 Ellen lang, handbreit und daumendick. Man will ihn aber bis zu 30 Ellen Länge beobachtet haben; er ist meistens an seinem vordern Ende breiter, das hintere Ende wird manchmal nur von einzelnen nachziehenden Maden gebildet. Er sei, sagt Kühn, kalt anzufühlen und wandere langsam wie eine Schwalbe in unbestimmten Richtungen in den Wäldern umher. Manchmal wird er klei-

indem nämlich ein größerer oder geringerer Theil der
n sich in die Erde verkriecht. Trifft das vordere Ende
uges ein Hinderniß, etwa einen Stein, so findet ent=
eine Uebersteigung oder eine Ausweichung statt; ein
r Stein ist oft Veranlassung, daß der Zug sich der
nach spaltet, indeß vereinigen sich die so getheilten
nhälften bald wieder. Wird durch Wegnahme eines
aus der Mitte des Zuges dieser in eine vordere und
e Hälfte getheilt, so stellt sich die Vereinigung durch
ücken des hinteren Theiles bald wieder her. Trifft
ig das vordere Ende des Zuges mit dem hinteren zu=
en, so bildet das Ganze einen Ring, welcher Zustand
einen ganzen Tag dauert. Bei schlechtem Wetter fin=
an den Heerwurm nicht. — Diejenigen Heerwürmer,
Kühn in einem Kasten eingeschlossen hatte, bildeten
größere oder kleinere nicht wandernde Klumpen, bald
einen im Kasten umherwandernden Zug. Manchmal
diese Wanderung des Nachts, manchmal nur am Tage
Wurde frischer Laubdünger oder Mist in den Kasten
, so bewegte sich der Zug bald dahin, um sich darun=
verbergen und wahrscheinlich auch um zu fressen. —
vielen vergeblichen Bemühungen gelang es Kühn,
Maden zur Verpuppung zu bringen und die aus den
en hervorgehenden Mücken zu beobachten. — Im Juli
Jahres 1844 ward die Erscheinung des Heerwurms von
Förster Raube zu Birkenmoor bei Ilefeld auf dem
von Ilefeld nach Birkenmoor gesehen, wo Leute, die
Weg passirt waren, berichteten, daß sie dort ein wun=
res Thier, in Gestalt einer Schlange, gesehen hätten,
es sich ganz langsam bewege und aus Millionen klei=
Maden bestände. Die angestellte Untersuchung nach
uppung der Maden, gab das sichere Resultat, daß das
die Trauermücke (Sciara Thomae) sei.

Die Pferdebremse (Oestrus equi). „Vor noch
nicht langer Zeit war man noch nicht einig darüber,
diese Thiere in den Magen der Pferde gerathen. Einige
en sagen, sie achteten darauf, wenn das Pferd sich
Excremente entledige und kröchen dann von hinten
die Gedärme in den Magen hinauf. Das wäre aber
schöne Promenade, da so ein Pferdedarm nicht länger,
34 Fuß ist! Nein, die Alte legt ihre Eier immer nur
inen Ort, wo das Pferd sich belecken kann, an die
ltern und Vorderschenkel, und die mit einer Art Gummi
kten Eier werden dann, wahrscheinlich Reinlichkeits
r, sogleich vom Pferde abgeleckt und verschluckt, wor=
sie sich dann an der inneren Haut des Magens fest=
."

Die Fliege (Musca carnaria). „Man findet die
en dieser Fliege auch im menschlichen Körper, wo sie sehr
Zufälle, Uebelkeit, Erbrechen, Leibgrimmen u. s. w.
en. Aber wie kommen sie hinein? Das ist in der
merkwürdig. Wissen Sie was? Ich glaube mit kal=
Braten oder auch anderen Speisen, die hastig oder in
der Dämmerung gegessen werden. Die Erklärung liegt
nahe. Ueber das, was Vitalität hat, kann, wie schon
oben gesagt, der Magen nicht Herr werden, und auf diese
Weise gehen sie lebendig wieder ab. — Ein Arzt (einer
meiner ehemaligen Zuhörer) hat den Fall einmal erlebt, daß
einem 71jährigen Manne mehrere dieser Thiere mit dem
Stuhlgange abgegangen waren. Er lebt in einem Lande,
wo die Aerzte über seltene und schwierige Fälle dem Collegio medico Bericht abstatten müssen, erwähnt also auch
dieses Falles und sagt seine Meinung über das Genus dieser Maden, wovon er zugleich eine Probe mit überschickt
und die er für Fliegenmaden erklärt. Was geschieht aber?
Mein lieber Doctor — bekommt eine förmliche Nase, denn
man ist nicht wenig erstaunt, wie er ein solches Thier für
Fliegenmaden ausgeben könne! Mit der langen Nase abziehen wollte mein lieber Doctor nun nicht, und so wandte
er sich an mich, meine Meinung darüber zu hören. Ich
fand sein Urtheil ganz richtig, schickte ihm Bogen lange
Berichte von Parallelfällen und gab nebenbei zu verstehen,
daß die alten Herren, wenn sie nicht mehr Belesenheit hätten, mit ihren Nasen zu Hause bleiben möchten. Das
war nun freilich wohl nicht willkommen; aber wie konnte
ich meinen alten Zuhörer im Stich lassen!" (Schallendes
Gelächter). *)

Die Stubenfliege (Musca domestica) „hat eine
große Reviviscenz. Beim Trinken einer Flasche alten Madeira's in London fand ich drei Fliegen darin, allem Anschein nach und ja auch ganz natürlich, todt. Ich legte
sie in die Wärme, bestreute sie mit ein wenig Kreide und
siehe da — zwei lebten lustig wieder auf und flogen davon.
Ebenso geht's mit Fliegen, die lange in einem ungeheizten
Zimmer anscheinend todt gelegen haben."

Die Beißfliege (Culex reptans). „Die schauderhaftesten Gegenden sind die heißen in jeder Hinsicht. Diese
gefährlichen Thiere fallen dort, vorzüglich im mittägigen
Theile Sibiriens und vor Allem im Banat, wie Wolken
auf's Vieh herab und kriechen zu allen Oeffnungen des Körpers, in Augen, Ohren, Nase, Maul und After hinein,
ja sie werden von dem Viehe selbst, wenn es sich leckt, in
solcher Menge verschluckt, daß es in wenig Stunden todt
niederfällt. Bei der Section der Cadaver findet man Gedärme und Lungen entzündet und ganze Klumpen dieser
Fliegen in den Eingeweiden beisammen. Auch den Menschen werden sie, wenn auch nicht der Art gefährlich, doch

*) Wie entschieden nun aber auch unser verehrter Veteran, der das „dubitare est sapere" zu seinem Lebens=Motto machte und den Unglauben in den Naturwissenschaften für eine verzeihlichere Sünde hielt als den Aberglauben, für die Behauptung dieser Erscheinung eintrat, und wiewohl auch andere namhafte Autoritäten, wie z. B. der erfahrene Hufeland, dieselbe autoptisch bezeugen, so ist die Sache doch nichtsdestoweniger noch immer Gegenstand der Controverse zwischen den Naturforschern. Namentlich stellt Karl Vogt die Möglichkeit des Lebens solcher und anderer Würmer im Magen entschieden in Abrede. (Anm. d. Eins.)

höchst lästig und peinigend. — Manche Exegeten glauben, unter der ägyptischen Läuseplage (2 Mos. 8, 16. 18) wären diese Thiere verstanden. Es ist mir aber nicht bekannt, daß in Aegypten die Beißfliege zu Hause ist."

Die Stechfliege (Conops calcitrans). „Keine Stubenfliege kann stechen, sondern diese ist's, die uns im Sommer so oft martert. Sie hat fast ganz die Bildung der Stubenfliege, nur nicht deren Schlürfrüssel, sondern statt dessen den hervorragenden Bohrstachel. Die Stubenfliege kann jedoch mit ihrem Rüssel nicht fressen, sondern nur Flüssigkeiten einsaugen, allenfalls auch etwas damit tragen. Zucker löst sie zu Syrup auf, vermöge ihrer Speichelflüssigkeit, und diese ist es auch, womit sie so sehr fleckt, also nicht durch ihre Excremente. Sonderbar, daß die Stechfliege sich immer nur in niederen Regionen aufhält, immer nur in die Beine sticht. Für die Pferde ist sie eine schreckliche Plage, wie deren unruhiges Aufstampfen zeigt. Will es regnen, so kommt sie aus dem Freien in's Zimmer, und da sie hier nun mächtig zu stechen anfängt, so ist es ganz natürlich, daß sie quasi Wetterpropheten geworden und die Sage ganz gäng' und gäbe ist: „„ja es will regnen, die Fliegen stechen so sehr.""

Die Laus (Pediculus humanus) „ist eine der schrecklichsten menschlichen Plagen und ihrer unzähligen Gattungen wegen, wovon jede an ein besonderes Geschöpf gewiesen ist, auch ebenso qualvoll für die Thiere. Die meisten Säugethiere und Vögel haben ihre Läuse, ja selbst Fische und sogar manche Insekten, wie z. B. die Bienen, sind damit geplagt, und sonderbar ist es, daß die Laus des Vogels nicht beim Menschen, die des Menschen nicht beim Thiere, überhaupt die Laus des einen Geschöpfes nicht beim andern hausen kann. Ihrer ungeheuren Vermehrung ist fast nichts gleich zu stellen. Man hat berechnet, daß ein Paar Läuse — wenn sie gehegt und gepflegt werden, in der fünften Generation 6000 Millionen Nachkommen zur Welt bringen können! Natürlich in geometrischer Progression, so daß man annimmt, ein Paar gebiert so viel, jedes Individuum der Neugeborenen wieder so viel u. s. w. bis in die fünfte Generation. Und wie bald folgen sich diese Generationen, da so eine Laus innerhalb 24 Stunden Groß- und Großelterkinder erzeugt! — Man sieht daraus, wie gefährlich dem Unreinlichen, der nicht gehörig Sorge für seine Befreiung von Ungeziefer trägt, die Läuse werden können. Man hat freilich Mancherlei dagegen in Händen, aber das Sicherste ist, wie schon oft erwähnt — principiis obsta! — Das schrecklichste und zugleich merkwürdigste Phänomen ist die Läusesucht (Phthiriasis) — eine Krankheit, wo keine Macht im Stande ist, die unsägliche, immer nachwachsende Menge Läuse wegzuschaffen. Für die Gesundheit ist dieser Zustand äußerst nachtheilig, der Körper nimmt von Tage zu Tage ab, und glücklicher Weise ist der Tod die baldige unausbleibliche Folge. Man denke sich das Unglück, wenn in Waisenhäusern oder Hospitälern oder bei Kriegsgefangenen u. s. w. dergleichen zum Ausbruch kommt! — Die Krankheit der Läusesucht haben viele Aerzte bezweifeln wollen, weil sie sich's nicht erklären konnten. Ja, ich kann mir's auch nicht erklären, als daß ich glaube, die unsägliche Vermehrung muß es hervorbringen. Hier ein Beispiel. In einem gewissen Dorfe fand man ein altes Weib hinter'm Zaune liegen, zerlumpt und über und über mit Läusen besäet. Der dasige Beamte, ein sehr biederer, menschenfreundlicher Mann, ließ sie fragen „„woher des Landes?"" worauf sie kaum antworten konnte, obschon sie übrigens noch ziemlich wohl aussah. Sie wurde nun in ein abgelegenes Haus gebracht, erhielt ein paar Weibsleute zur Aufwartung, man vertauschte ihre Kleider, die augenblicklich verbrannt wurden, mit reinem, schor ihr die Haare vom Kopfe und ließ sie recht oft baden. Jedermann glaubte nun nichts anderes, als daß sie vollkommen rein sein müsse; aber nach 24 Stunden war Alles wieder wie zuvor! Diese Operation ist drei Mal wiederholt worden, und jedes Mal stellten sich die Läuse in unsäglicher Menge wieder ein. Nach einiger Zeit starb die Frau. An der Authenticität dieses Falles ist nicht zu zweifeln, denn die ganze Sache wurde gerichtlich zu Protocoll genommen. — Wie ich dies vor einigen Semestern hier ebenfalls erzählte, erhielt ich von einem meiner Herren Zuhörer, dem jungen Salzmann (einem Sohn des verdienten Pädagogen in Schnepfenthal) einen Parallelfall. Immer aber ist und bleibt die Läusesucht ein merkwürdiges medicinisches Phänomen."*)

Der Floh (Pulex irritans). „Ehemals galt es für einen großen Scherz, einen Floh an ein goldenes Kettchen zu legen und in einer Glasröhre zu hegen und zu pflegen. Es zeugt zugleich von der schon oben erwähnten mächtigen Muskelkraft dieses kleinen Thieres, daß es sich so frei mit einem 80 mal schwereren Kettchen bewegen kann, was der Mensch wohl bleiben lassen sollte. Ein, auch ihrer Gelehrsamkeit wegen berühmtes Fräulein in Dänemark hielt sich auch einen solchen Floh. War er hungrig, so ließ sie ihn auf der Hand saugen. Der Spaß dauerte sechs Jahre, und nach Verlauf dieser Zeit ist das Thier doch nur durch Zufall gestorben, hätte also sein Leben noch höher bringen können**). Gegen Läuse, Wanzen und was dahin schlägt, hat man Mittel sie zu vertilgen; gegen Flöhe aber hilft nichts, als wegfangen. Im „Gotha'schen Reichsanzeiger" wurde vorgeschlagen, einen Napf mit Bocksblut in die Kammer unter's Bett zu stellen, oder die Betten mit einem wässerigen Decoct aus Koloquinthenkernen zu benetzen. In Domestiquenstuben, wo es viele Flöhe gibt, ist das Beste, einen Sperling, dem die Flügel beschnitten sind, umherhüpfen zu lassen, indem diese Thiere, nebst andern Insekten, seine Nahrung ausmachen. Etwas Wasser muß er natürlich dabei haben. Ein gewisser Arzt hatte einen solchen Sperling secirt und mehrere Flöhe in seinem Magen gefunden. In Pferdeställen und bei Knechten, die in solchen schlafen, soll sich nie ein Floh aufhalten, weshalb man auch empfahl, die Betten mit Pferdemist auszustopfen. Ei nun, das mag ganz probat sein; aber das hieße ja den Teufel mit Belzebub austreiben." —

---

*) Erzählungen älterer glaubwürdiger Schriftsteller lassen die Existenz einer wahren Läusesucht, bei der, unter Zufällen einer allgemeinen Cachexie, trotz aller Reinigung, die Läuse unter der Oberhaut des Körpers sich in ungeheurer Menge erzeugen und aus verschiedenen Oeffnungen hervordringen, nicht bezweifeln. So sollen ja der Philosoph Kallisthenes, ein vertrauter Freund des Aristoteles und Günstling des Königs Alexander auf des letzteren Kriegszügen in Indien, ferner auch Herodes, Sulla und Philipp II. von Spanien an der Läusesucht gestorben sein. (Anm. d. Eins.)

**) Vor einigen Jahren reiste ein Engländer mit 14 dressirten Flöhen, die er ihre Künste produciren ließ, in der Welt umher. (Anm. d. Eins.)

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 46. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 13. November 1863.

Ein Blick auf die Pflanzendecke Californiens.

Von Karl Müller.

4. Kiefern, Fichten und Tannen.

Die westliche Gelbkiefer oder die „western yellow pine" (Pinus ponderosa Dougl., P. brachyptera Engelm., P. Engelmanni Torr., P. Beardsleyi Murr., P. Benthamiana Hartw.) ist die am weitesten in Californien und Oregon verbreitete Art. Ueberhaupt dehnt sich ihr Bereich von den Gebirgen Neumejiko's nordwärts bis zum Columbia und darüber hinaus, andrerseits von der Küste Californiens, wo sie verhältnißmäßig selten ist, bis zu den Rocky Mountains im Osten. In den Thälern des Sacramento und Willamette sah sie Newberry nicht; doch tritt sie — verbunden mit der Lambertskiefer, der Riesenfichte (Picea grandis) und der californischen Weißceder (Libocedrus decurrens) — häufig an den Abhängen der Sierra Nevada auf, nicht selten in den höheren Regionen ausschließlich die Waldungen bildend und bis zur Grenze des ewigen Schnee's vordringend. Sie ist ein edler Baum und nimmt, obschon sie in ihren Dimensionen niemals mit der gigantischen Lambertskiefer rivalisirt, doch unter den westlichen Kiefern den zweiten Rang ein. Drei Fuß vom Grunde gemessen, besitzt der Stamm nicht selten 6 bis 7 Fuß im Durchmesser; doch kann er selbst eine Dicke von 8 Fuß und darüber erreichen. Charakteristisch ist seine Rinde; denn sie spielt nicht allein in eine gelbbraune Korkfarbe hinüber, sondern löst sich auch in 4 bis 8 Zoll breiten Stücken ab, welche korkähnlich erscheinen und den Baum schon aus weiter Ferne kennzeichnen. Diese Platten dienen den Spechten gleichsam als Repositorien für die eingetragenen Eicheln, und es ist sehr gewöhnlich, dieselben leer oder gefüllt an den Bäumen anzutreffen. Das Holz der Gelbkiefer zeichnet sich zwar durch einen bedeutenden Harzreichthum aus, dennoch steht es seiner Brüchigkeit wegen hinter dem der Lambertskiefer zurück. Nur wenn es weniger Harz enthält, wird es, ähnlich der Pechtanne (pitch pine) des Ostens, zart und zähe. Der Baum selbst verräth eine starke Neigung zur Drehung, wobei sich oft sehr enge Spiralen erzeugen; eine Erscheinung, welche in diesen Wäldern sehr überrascht. Die Nadeln stehen zu dreien in einer Scheide und werden zwischen 4 bis 10 Zoll lang, während der

Rand gesägt ist. Wenn sie dann bei solcher Länge die Enden der Zweige bekleiden, so gehen sie, ähnlich wie bei der Weymuthskiefer, strahlenförmig nach allen Richtungen aus und geben damit dem Laubwerk ein eigenthümlich büschliges Ansehen. Auch sie stechen mit ihrem Grün in's Gelbliche, wodurch sie sich augenblicklich von den tief blaugrünen und meergrünen der Sabinischen Kiefer unterscheiden. Die allmälige Ab- und Zunahme der Nadelbüschel an den Zweigenden gibt diesen einen rosenkranzartigen (beaded) Charakter, wodurch der Baum von allen westlichen Kiefern sofort abweicht. Die schlankeren Aeste, namentlich die Centraltriebe junger Bäume, tragen so kräftige Narben von den abgefallenen Nadeln,' daß sie in diesem Falle sonderbar an jene merkwürdigen Schuppenbäume erinnern, die man aus der Zeit der Steinkohlenwälder her kennt. Die 3 bis 6 Zoll langen Zapfen nehmen eine eiförmige Gestalt an, die sich durch die etwas zurückgekrümmten spitzen Deckschuppen auszeichnet. In der Regel stehen sie zu 2 bis 4 in Büschel vereint oder auch einzeln an den Enden der schlankeren Zweige, aber nicht in hängender Richtung, wie bei der Lamberts- und Weymuths-Kiefer, sondern in aufrechter. Die Samen, etwas breiter als Apfelkerne, dienen einigen Vogelarten zur Nahrung.

Auch die Sabinische Kiefer (Pinus Sabiniana Dougl.) oder die „nut pine" (Nußkiefer) hat, wie die vorige, drei lange Nadeln in einer Scheide; doch entwickelt sie einen Zapfen, dessen Schwere und Breite alle seiner Verwandten übertrifft und zugleich eine den Indianern besonders werthvolle, eßbare Nuß liefert, woher ihr californischer Name stammt. Sie schließt sich hiermit an unsere Zirbelkiefer und einige andere Kiefern mit eßbaren Nüssen an, wozu in dem benachbarten Mejiko auch der Piñon (P. edulis Engelm.) gehört. Ueber ganz Californien verbreitet, bildet sie doch nirgends Wälder, geht aber bis zu bedeutenden Höhen. In den günstigsten Lagen erreicht sie eine Höhe von 40 bis 140 Fuß bei einer Stammesdicke von 1 bis 4 Fuß. Ihre Tracht erinnert aber mehr an eine Eiche und einen Ahorn, als eine Kiefer; so sehr neigt sie zu einer Theilung ihrer Aeste. Dies und die blasse blaugrüne Färbung der Nadeln geben ihr ein lichtes und luftiges Ansehen. Ihr Zapfen entwickelt unter allen Verwandten die am meisten kegelförmige Gestalt, an welcher die in deutlichen Spiralen verlaufenden Deckschuppen ebenfalls zurückgekrümmt sind; sie sind ebenso lang als breit, sehr schwer, einzeln gestellt und entwickeln eine Nuß von leichtem Terpenthingeschmack.

Nichts ist aber mit der Lambertskiefer oder der „sugar pine" (Zuckerkiefer) der Californier (P. Lambertiana Dougl.) zu vergleichen. Sie übertrifft an Wichtigkeit und riesigem Wuchs Alles, was man von Kiefern bisher kennt. Es ereignet sich nicht selten, daß ihr Stamm bei einer Dicke von 20 Fuß eine Höhe von 300 Fuß erreicht, wodurch sie sich mit den Sequoien (Mammutbäumen), diesen anerkannten Beherrschern des californischen Urwaldes, ja des ganzen Pflanzenreichs, sehr wohl messen kann. In der Regel freilich sind schon Bäume von 10 Fuß Dicke und 200 Fuß Höhe selten; doch deutet bereits der junge Baum auf den künftigen Riesen durch einen Stamm, der mehr als 1 Fuß dick sein kann, und durch eine große Regelmäßigkeit seiner entfernt stehenden Astquirle. Aehnlich den Stämmen, sind auch diese mit einer weichen, graugrünen Rinde bedeckt. Sonst ist der Baum nach allen seinen Merkmalen der Weymuthskiefer (P. Strobus) sehr nahe verwandt und entwickelt wie diese fünf Nadeln in einer Scheide. Sie erreichen eine Länge von 3 Zoll und nehmen eine dunkel blaugrüne Färbung an, bilden aber ein weniger dichtes Laubwerk, als andere Arten. Wie bei der Weymuthskiefer, sind die gegen die Spitze zu stehenden Zweige häufig länger als die unteren, und an den Extremitäten dieser Zweige hängen, vereinzelt oder in Büscheln, die Zapfen. Dem riesigen Wuchse des Baumes angemessen, erreichen diese eine Länge von 16 bis 18 Zoll bei einer Dicke von 4 Zoll; doch scheint die Regel 12 bis 14 Zoll bei einer Dicke von 3 Zoll zu sein. Die Form ist bei solcher Größe natürlich eine längliche, walzenartige und verdünnt zulaufende; um so mehr, als die breiten Schuppen dicht anliegen. Doch krümmt sich ein solcher Zapfen ein wenig. Auch das Holz gleicht dem der Weymuthskiefer sehr, es ist zart, gleichmäßig und meist geradfaserig, darum hochgeschätzt. Der Baum reicht von Mejiko bis in die Nähe des Columbia und ist ebenso in der Sierra Nevada, als in dem Küstengebirge Californiens verbreitet. Niemals fähig, ganze Wälder zu bilden, verbündet er sich mit andern Nadelbäumen, unter denen er aber durch seinen riesigen Wuchs und seine prachtvolle Symmetrie den ersten Platz einnimmt. Im Norden von Californien vereinigt er sich mit der Gelbkiefer, der westlichen Balsamfichte (Picea grandis) und der Weißceder (Libocedrus). Das Harz ist weniger reichlich vorhanden, als bei der Gelbkiefer, aber weiß oder durchscheinend wie bei der Weymuthskiefer. Das, was aus theilweis verbrannten Stämmen ausfließt, verliert den terpenthinartigen Geruch und Geschmack und erlangt eine Süßigkeit, wie die des Zuckers, woher auch der englische Name rührt. Zuweilen verwendet man es darum auch zur Versüßung der Speisen. Es wirkt indeß abführend und wird auch hier und da als Medicin gebraucht, welche etwa mit der Manna verglichen werden kann.

Die letzte Kiefer Californiens bildet die „amerikanische Zirbelkiefer" (P. cembroides Zucc.). Gleich unsrer europäischen bewohnt sie nur hohe Lagen in der Nähe des ewigen Schnee's zwischen 5500 bis 7000 Fuß in den Cascadegebirgen unter dem 44° n. Br. Sie wird nicht hoch und erreicht kaum eine Höhe von 50 Fuß bei einer Stammdicke von 2 ⅓ Fuß. Dafür zeichnet sie sich durch eine milchweiße Rinde aus, welche durch ihre Rauheit mehr an die Weißeiche (Quercus alba), als an eine Kiefer erinnert. An den Zweigen wird sie dagegen grau, glatt und zart wie bei

Weymuthskiefer. Das Holz der Zweige ist sehr biegsam zähe; die kurzen Nadeln, zu fünf in jeder Scheide, i sich an die Spitze dieser Zweige und nehmen bei einer itigen Form eine lichte, blaugrüne Färbung an. Da doch, dicht zusammengerückt und von gleicher Länge, Blattbüschel zusammensetzen, so verleihen sie dem Baume igenthümliches, eingekerbtes oder gleichsam verschnitte: Ansehen. Doch pflegen die Zapfen so selten zu erschei: daß Newberry sich genöthigt sah, für einen voll: igen Zapfen einen Dollar zu bieten, ohne einen solchen halten. Nach den aufgefundenen Bruchstücken aber zu ßen, stehen sie aufrecht oder etwas geneigt, erreichen Länge von 3 Zoll und nehmen eine eiförmige, am de schiefe Gestalt an, welche durch eine eigenthümliche Färbung, durch ihre Glätte und ihren Mangel an em Harz sich auszeichnet. Die dicken und holzigen ppen geben ihr aber, durch ihre große Ungleichheit eine unregelmäßige Tracht. Die Samen sind kaum oder venig geflügelt, reif aber oval und von angenehmer Färbung. Auch sie sind eßbar und werden von den nern gesucht.

Unter den Fichten tritt uns vor allen die westliche Bal: hte (Picea grandis Dougl., Pinus grandis ej., Abies lis Lindl.) entgegen. Welchen imposanten Eindruck f den Beobachter macht, ist schon in dem dritten Ar: ausführlicher bemerkt worden. Dennoch steht sie darin vereinzelt da, was schon daraus hervorgeht, daß manche niker sie für identisch mit der östlichen Balsamfichte alsamea) und der westlichen Silberfichte (P. amabilis) en haben. Schon Douglas, welcher den Baum zu: nterschied, nennt ihn einen edlen, der, verwandt mit Balsamfichte, von 170 bis 200 Fuß hoch wächst und raune Rinde trägt. Bei 150 Fuß Höhe erlangt er einen Stammdurchmesser von 7 Fuß, 3 Fuß über Grunde gemessen. So strebt er, eine vollkommene mide, höchst symmetrisch empor und entwickelt ein dich: weigwerk, dessen Nadeln an der Spitze tief ausgeran: ind. Die 6 Zoll langen Zapfen sitzen wie dicke, an pitze abgestumpfte und etwas eingedrückte Cylinder seit: nd aufrecht an den Zweigen des äußersten Gipfelwer: In dieser Form ähneln sie vollkommen denen der onceder und färben sich kastanienbraun. Der Baum itet sich über einen großen Bezirk; denn wie er die he Grenze des Oregongebietes erreicht, so zieht er sich durch die Sierra Nevada bis zur südlichen Grenze Ca: iens, meist mit der Gelb: und Lamberts:Kiefer, wie er Weißceder (Libocedrus) verbündet.

Die Edelfichte (Picea nobilis Loud.) gehört mehr Oregon:Gebiete an und ist ein sehr stattlicher, kerzen: aufstrebender Baum mit starrem, kurzem Astwerk. die Nadeln, welche sich in mehreren Reihen anordnen, n kurz und beschreiben eine sichelförmig gekrümmte, oben gerichtete Figur. Sehr starr, sind sie an beiden Seiten gekielt, an der scharfen Spitze gleichsam zweischnei: dig, über und über blaßgrün. Die kurzen und äußerst breiten Zapfen, welche einen sehr stumpfen, braunen Kegel bilden, zeichnen sich durch ihre Deckschuppen aus, die, von einer sehr schmalen, stachelförmigen Spitze gekrönt, dem Ganzen durch ihre rückwärts gekrümmte Stellung das An: sehen einer Weberkarde geben.

Ein gleichfalls sehr schöner Baum ist die westliche Sil: berfichte (Picea amabilis Newb. oder Pinus amabilis Dougl.). Auch sie gehört mehr Oregon zu, wo sie besonders in den Cascadegebirgen angetroffen wird. Nur von mäßiger Höhe, bildet ihr Stamm eine bemerkenswerth geradaufsteigende co: nische Figur mit reichem, massivem Laubwerk, dessen Fär: bung oben in das Dunkelgrüne, unten in das Silberartige sticht. Die Zapfen gleichen den cederartigen der Balsam: fichte, erzeugen dichtanliegende breite Schuppen und färben sich tief purpurroth. Sonst nähert sich ihre Tracht auffal: lend der der vorigen Art, nur daß sie weit elastischere Aeste und schlankere (sichelförmig gekrümmte) Nadeln hat.

Aus dem Geschlechte der Tannen (Abies) zählt Herr Newberry drei Arten auf. Die erste von ihnen ist eine neue, welche der Genannte nach dem Führer der Expedition, dem Lieutenant R. S. Williamson vom topographischen Ingenieur:Corps, mit dem Namen A. Williamsonii be: legte. Der Baum hat einen stattlichen Wuchs, aber ein alpines Ansehen, welches durch die etwas büschelartig gestell: ten Nadeln etwas Lärchenartiges annimmt. Die Nadeln selbst sind kurz, spitz und zusammengedrückt wie bei allen Tannen. Die Zapfen, nur 1½ Zoll lang, hängen in der Jugend wie purpurne Eier von den Zweigen herab, neh: men aber im Alter eine mehr cylindrische und nur wenig conische Form an, deren Grund durch das Ausbreiten der Deckschuppen wie abgestutzt, deren Spitze wie durch einen kleinen Zweig von schmalen Deckschuppen gekrönt erscheint. Diese Schuppen liegen in der Jugend des Zapfens dicht nach oben, im Alter ebenso vollständig anliegend, aber zu: rückgeschlagen. Der Entdecker schildert sie als eine der schön: sten Tannen, welche er unter dem 44° n. Br. in den Cas: cade:Gebirgen antraf, wo sie ihr Reich von 6000 Fuß Höhe bis zur Schneelinie ausdehnt. Dennoch erreicht ihr Stamm eine Höhe von 100 Fuß; er entwickelt dabei einen sehr graziösen Wuchs trotz aller Unregelmäßigkeiten sei: nes ungleich ausgebreiteten Zweigwerkes; selbst das Laub: werk hat noch etwas ungemein Leichtes und Federartiges, welchem die helle, gelbgrüne Färbung sehr gut steht.

Die Douglas:Tanne (A. Douglasii Lindl. oder Pinus Douglasii Lamb.), auch wohl die Schirlingstanne genannt, gehört wie die Lambertskiefer, die westliche Balsamfichte und die Weißtanne, zu den riesigsten Nadelbäumen von ganz Nordamerika, wo sie vorzugsweise Oregon bewohnt und im Columbiathale der bestimmende Baum ist. Bei einer Dicke von 14 Fuß oder 42 Fuß im Umfange der Basis, erreicht

sie eine Höhe von 300 Fuß. Dennoch formt sie ziemlich dichte Waldungen, in denen die Stämme hoch und schlank neben einander aufstreben. In diesem Falle bildet der Stamm eine kerzengerade Säule, an welcher erst in einer Höhe von 200 Fuß die Aeste beginnen. Ein Acre solcher Waldung liefert an Bauholz bedeutend mehr, als ein gleiches Areal in den Tropen oder in irgend einem anderen Theile der Welt, den Newberry sah. Das ist hier um so wichtiger, als das Holz ein vorzügliches Baumaterial liefert, das man von den westlichen Gehängen der Cascade-Gebirge und den Ufern des Columbia bis zur Sierra Nevada, ja bis zu der Nordgrenze Mejiko's antrifft. Die Nadeln sind schmal-linearisch bei einer Länge von 1 Zoll, oben gefurcht und unten gekielt, während der Rand eingebogen ist und beide Seiten blaugrün gefärbt erscheinen. Die hängenden Zapfen bleiben unverhältnißmäßig kurz und bedecken sich bei einer länglich-eiförmigen, oben zugespitzten Gestalt mit breiten, rundlichen Deckschuppen, deren Rücken in eine dreizinkige Gabel ausläuft, welche dem Zapfen ein sehr stachliges Ansehen verleiht; um so mehr, als der mittelste Zinken wie ein langer Stachel über die beiden kürzeren Nebenzinken hinaustritt.

Die letzte Tanne ist die Menzies-Tanne (Abies Menziesii Dougl. oder Pinus Menziesii Lamb.). Auch sie gehört zu den riesigsten Nadelbäumen jenes Landes und bildet um die Mündung des Columbia an der Westküste von Oregon den größten Theil der Waldungen. Doch steht sie hinsichtlich ihres Wuchses entschieden hinter der vorigen zurück, bildet aber starke und kerzengerade Stämme, deren Laubwerk starrer, als irgend ein anderes der amerikanischen Tannen ist. Die Nadeln sind so starr und spitz, daß sie nicht selten gleich wirklichen Nadeln in die Haut dringen. Ihre Zapfen nehmen, hängend wie sie sind, eine cylindrisch-eiförmige Gestalt an, deren Schuppen dicht anliegen und dem Ganzen durch die vielen Furchungen an ihrer breiten, abgerundeten Spitze ein eigenthümliches Ansehen geben.

Schilderungen aus dem Natur- und Völkerleben Ostafrika's.

Von Otto Ule.

Die Uferländer des weißen Nil.

Dritter Artikel.

Da wo die braune äthiopische Bevölkerung der Nilufer von der ächten Negerrace abgelöst wird, tritt auch in der Landschaft eine völlige Umwandlung ein. An die Stelle der Mimosenwälder treten allmälig Tamarindenwälder, und hinter den dürren Graswiesen des immer weiter zurücktretenden flachen Uferlandes ragen aus niedrigem Strauchwerk die riesigen Kronen der Dumpalmen empor. Der weiße Nil selbst löst sich in zahllose enge Kanäle auf, welche kleine, von nackten Schilluks bewohnte Waldinseln umschließen. Diese Inseln, welche bereits in der Mimosenregion ihren Anfang nehmen, werden von Heuglin als sehr schmal, aber meist von großer Länge und geringer Erhebung über dem Flußspiegel geschildert, so daß sie zu Zeiten ganz oder doch theilweise unter Wasser stehen, obwohl der Wasserstand, der großen Ausbreitung wegen, hier verhältnißmäßig wenig wechselt. Ihre Ufer sind zuweilen von Treibholz und umgestürzten Bäumen vollständig verschanzt, gewähren aber, wenn die breitästigen, höchst malerischen und imposanten Mimosen im vollen Blätter- und Blüthenschmuck stehen, einen herrlichen Anblick, zumal ihre Kronen oft kuppelartig von Schlingpflanzen überzogen sind. Aus dem Innern dieser Waldinseln erschallt vielstimmiger Vogelschlag, und Hunderte von Affen geben den Schiffen streckenweise das Geleit, bis sie unter dichten Laubdächern verschwinden. Namentlich bergen die Sumpfufer und die von dem zurückgetretenen Flusse hinterlassenen Teiche in dem langwurzeligen, halbschimmernden Sumpfgras die mannigfaltigste Vogelwelt. Da stolziren die heiligen Ibisse der alten Aegypter mit allen ihren langgeschnäbelten und langfüßigen Verwandten, Störchen, Marabuts, Löffel- und Königsreihern, Geiern und Pelikanen, Enten, Gänsen und Schnepfen.

Weiter gegen Süden verschwinden die Wälder mehr und mehr, die Ufer werden immer sumpfiger, und bald erblickt man vom Flusse aus, namentlich nach Westen hin, nur noch unabsehbare Grasflächen, aus denen einzelne hohe Termitenhügel hervorragen, die natürlichen Wartthürme der Neger, die von ihnen herab ihre Rinderheerden überschauen. Auch die zahlreichen Kanäle vereinigen sich wieder zu einem breiten, oft seeartig sich erweiternden Flusse. Unter 9° 12' nimmt der Nil von Osten her den Sobat auf, der an seiner Mündung zwar nur etwa 200 Schritte breit ist, aber doch erst dem Hauptflusse sein weißes Wasser und damit seinen Namen verleiht. Oberhalb sollte der weiße Fluß viel eher der schwarze heißen, da sein Wasser von den weit ausgedehnten Morästen und Sümpfen, durch welche namentlich der Bahr el Ghasall fließt, eine sehr trübe Farbe, einen widerlichen Geschmack und höchst ungesunde Eigenschaften erhält. Einige Meilen oberhalb der Sobatmündung breitet sich nämlich der Fluß in einem weiten Sumpf aus, der gewöhnlich unter dem Namen des No-See's bekannt ist. Baum und Strauch sind hier völlig verschwunden, und der schwarze Moorboden ist nur mit rauhem Schilf und Ambatsch- oder Korkholzgebüsch (Aedemone mirabilis) besetzt, durch welches die tief ausgetretenen Pfade der Elephanten und Rhinocerosse führen. Tief in den Fluß eingreifend, bil-

det das kräftige Sumpfrohr mit einem sanft grünen Gemisch von mancherlei Sumpf- und Wasserpflanzen, namentlich schwimmenden Nymphäen mit blauen, weißen und großen blutrothen Blumen einen undurchdringlichen Wall. Manche seltene Pflanze wuchert hier im üppigsten Wachsthum, der Lotos der Alten, der Papyrus, dessen 15 Fuß hohe Schafte die alten Aegypter einst spalteten und zu Papier zusammenleimten. Dieses weite Schilfmeer durchziehen Antilopenheerden, unter denen dann und wann auch eine Giraffe sichtbar wird, während die engen Wasserkanäle von Nilpferden, die oft in Gesellschaften von 30 bis 40 Stück auftauchen, aufgewühlt wird.

Bisweilen schwimmen von der Strömung getrieben kleine Gras- oder Pistien-Inseln den Fluß herab, auf denen Wasservögel wie auf Kähnen sich tragen lassen. Zu den unerträglichsten Plagen dieser Sumpfwildniß gehören die Nächte, in welchen Myriaden von Mücken der kleinsten Art, von den Negern Baudah genannt, Mensch und Thier belästigen. Es gibt keinen Versteck, keine Art der Bedeckung, durch die man sich vor ihnen schützen kann, und diese schlaflosen Nächte, in denen jeder Augenblick durch einen Stich bezeichnet ist, nach dem sich juckende Beulen auf der Oberhaut bilden, bleiben dem Reisenden für sein ganzes Leben im Gedächtniß. Heuglin schildert den ganzen Lauf des Bahr-el-Ghasall als eine solche Sumpf- und Schilfregion, in welcher sich der Fluß bald zu meilenbreiten See'n erweitert, bald in ein Labyrinth zahlloser enger Kanäle auflöst. Er versuchte einmal an einer Stelle, an welcher die Schilfebene zugänglich schien, der Jagd wegen anzulegen; aber nachdem er eine Stunde lang sich durch den Sumpf gearbeitet hatte, ohne auch nur ein schrittbreites Plätzchen zu finden, auf dem er festen Fuß hätte fassen können, mußte er unverrichteter Sache zurückkehren. Auch nach Süden hin längs des eigentlichen Bahr-el-Abiad oder Tubiri erstreckt sich mehrere Grade weit dieselbe öde Sumpfregion, die fast nur unterbrochen wird durch einzelne Gruppen der prachtvollen Candelaber-Euphorbie, jenes berüchtigten Giftbaumes, dessen Milchsaft den Negern das Gift für ihre Pfeile bietet. Erst gegen den 6° n. Br. beginnen an die



Ibisse am Nil.

Stelle der Moräste wieder anmuthige Bäume, namentlich Sycomoren und Kigelien zu treten, während die Riesenbäume der afrikanischen Tropenwelt, die Adansonien, das ferner gelegene Bergland schmücken. Gegen den 4. Breitegrad, wo in anmuthiger, reich bebauter Landschaft fast ein Jahrzehend hindurch die Mission Gondokoro ihr elendes Dasein fristete, erhebt sich das Land mehr und mehr; Hügel, Berggipfel tauchen auf, der Fluß bildet Stromschnellen und braust über Felsen und durch Schlünde daher. Dort sah man noch vor Kurzem die Pforte zu dem geheimnißvollen Quellande des Nil, das uns jetzt durch Speke und Grant aufgeschlossen ist.

Ehe wir aber in jene neue Welt eintreten, wollen wir noch einen Blick auf die Bewohner der eben geschilderten Nilländer werfen.

Alle diese Völkerschaften gehören durch Körperbeschaffenheit wie durch Sprache der großen nordafrikanischen Negerfamilie an und haben darum auch in ihren Sitten und ihrem Charakter viel Aehnlichkeit mit den bereits geschilderten Dinka und Schilluk. Der See No bildet die Grenze dieser letzteren; dann folgen nach Süden die Nuër, die Kyk oder Kitsch, die Helliab und Bor, die Dschiër und Bari, während längs des Bahr-el-Ghasall und seiner Nebenflüsse nach Westen und Süden sich die Dschengäh, die Dschur und Dor ausbreiten. Als die häßlichsten dieser Neger beschreibt Heuglin die in den Sümpfen des No-See's und des Bahr-el-Ghasall hausenden Nuër. Er schildert sie als wahre Sumpfvögel unter den Menschen, und wenn man sich diese 6 bis 7 Fuß hohen Stelzengestalten, über und über mit Asche gepudert, stundenlang auf einem Beine stehend, das andere auf das Knie heraufgezogen, und sich auf ihre Lanze stützend, dazu die Weiber zum Gruße beide Arme hoch emporhebend und einige nicht gerade graciöse Tanzbewegungen machend, vorstellt, so kann man sich nicht wundern, wenn die Schiffsmannschaft des Reisenden über diesen Anblick in ein unbändiges Gelächter ausbrach. Ueberhaupt sind die Sumpfbewohner die ärmsten und beklagenswerthesten der Negerstämme; Ackerbau können sie nicht treiben, und da sie es verschmähen, die Thiere ihrer Heerden zu schlachten, so sind sie mit ihrer Nahrung allein auf Fische, Elephantenfleisch, das sie meist erst halb faulen lassen, und etwa gefallenes Vieh angewiesen. Die Dschiër und Bari dagegen in der höheren Landschaft bauen Durrah, Sesam und Taback, treiben Handel und verstehen sich auf manche Industrie, namentlich das Verfertigen von Flechtwerken aus den Blättern der Dumpalme. Gleichwohl ist auch ihnen, besonders den Bari, der Hunger nicht unbekannt, aber nur als Folge ihrer unvergleichlichen Faulheit. Denn die Arbeit überläßt der freie Bari nur Weibern und Sklaven, und selbst die Kinder fühlten sich erniedrigt, wenn die Missionäre sie zwingen wollten, einen Krug Wasser zur Bereitung ihrer täglichen Kost selbst vom Flusse zu holen. Bettelei, Diebstahl und Betrug sind darum sehr allgemeine Eigenschaften unter diesen Völkern. Thätiger und im Ganzen auch gesitteter, kräftiger und hübscher sind die Dschur, die überhaupt eine der schönsten und fruchtbarsten Landschaften am Bahr-el-Ghasall bewohnen. Sie bauen Durrah, Bohnen, Sesam, Erdnüsse und die mehlige Knolle einer Dioscorea, bereiten aus den Nüssen des sehr zahlreich in ihrem Lande vorkommenden Butterbaums (Bassia Parkii) eine nicht übelschmeckende Butter, und verfertigen aus dem Eisen ihres Bodens recht geschickt Waffen und Werkzeuge.

Im Süden dieser Negervölker, namentlich der Dschur, Dor und Bari sollen wilde Stämme wohnen, die gewöhnlich Njam-njam genannt werden, und die man bald als geschwänzte Menschen, bald als Menschenfresser bezeichnet. Viele Reisenden behaupten bis auf den heutigen Tag, daß es sich hier um wirklich geschwänzte Menschen, d. h. um eine rudimentäre Schwanzbildung handle. Es ist jedoch mehr als wahrscheinlich, daß nur eine Täuschung der äußeren Erscheinung die Veranlassung zu dieser Benennung gegeben hat. Alle diese Neger gehen nämlich sonst völlig nackt; nur die Frauen bedecken sich bisweilen die Schaam mit Baumblättern, während die Männer die Hüften mit Thierfellen umgürten. Bei einem Nachbarvolke der Dor soll es nun nach Brun Rollet's Angabe Sitte sein, die Geschlechtstheile in eine Art Beutel aus Fell einzuschließen, der hinten in der Art befestigt wird, daß 2 oder 3 Zoll von dem Schwanze des Thieres, dessen Fell sie tragen, als Zierde herabhängen. Weniger unbegründet könnte die Sage von den menschenfressenden Negern scheinen. Petherik behauptet geradezu, daß die Njam-njam, die er als kupferfarben schildert, die erschlagenen Feinde fräßen. Andere, wie der Marquis Antinori, erzählen, daß die Weiber im Rufe stünden, im Zorn die ihnen anvertrauten Kinder zu fressen. Doch meint der letztere Reisende, daß der Ruf der Menschenfresserei vielleicht nur daher rühre, daß ein Reisender dies Volk Affen braten und essen sah. Jedenfalls wissen wir, daß es an Menschenfressern in Afrika nicht fehlt. In Calabar bringt man noch heute frisches Menschenfleisch auf den Markt, und Du Chaillu hat uns ja von einem sonst als sehr gesittet geschilderten Volke der Gabun-Gegend ganz kannibalische Dinge berichtet. Auffallend ist nur, daß diese Njam-njam-Fabel wiederholt in Afrika auftritt, wie hier so im Westen der neuentdeckten Schneegebirge und im Süden des Tsadsee's. Es wäre also doch fraglich, ob man es nicht blos mit einer der gewöhnlichen Beschuldigungen zu thun hätte, die in Afrika ein Negerstamm so gern dem andern, mit dem er in Fehde lebt, aufbürdet. Jedenfalls werden wir durch Heuglin, der sich in diesem Sommer zu den Njam-njam begeben hat, einige Aufklärung erhalten.

Geschichte der Metalle.

Nach dem Dänischen des Prof. Forchhammer.

Von H. Zeise.

4. Das Quecksilber.

Das Quecksilber bildet den Uebergang zwischen den edlen und unedlen Metallen. Bei einer Temperatur, die ungefähr bei seinem Kochpunkt liegt, zieht es den Sauerstoff der Atmosphäre an und verliert dabei seinen metallischen Glanz und sein Aussehen; wenn aber die Temperatur etwas höher wird, so läßt es den Sauerstoff fahren und tritt wieder als Metall auf. Unter allen Metallen ist es das einzige, welches bei gewöhnlicher Temperatur flüssig ist und bereits kocht, bevor es glühend wird. Auf diesen Eigenschaften beruht die große Anwendung des Quecksilbers theils zu physischen und chemischen Geräthschaften, aber besonders zu einer Reihe metallurgischer Processe, wodurch die edlen Metalle aus ihren Erzen ausgeschieden werden. Man kann voraussehen, daß die Anwendung des Quecksilbers bei der Ausscheidung der edlen Metalle beständig mehr und mehr zunehmen wird, weil dieses Metall seine Eigenschaft, bei gewöhnlicher Temperatur flüssig zu sein, dem Gold und Silber mittheilt, mit welchen es in Verbindung tritt, so daß die unermeßlichen Unkosten, welche die Schmelzung der Erze und der Gesteine, welche sie begleiten, veranlaßt, vermieden werden können. Das Quecksilber hat deshalb in Bezug auf metallurgische Prozesse auf eine ge-

Beise bereits dasjenige ausgeführt, was die Tech-
ırch Anwendung der flüssigen Kohlensäure bei Dampf-
en zu erreichen hoffen, nämlich eine Verminderung
en Wärme und also desjenigen Brennmaterials,
zu chemischen und physischen Operationen erforderlich
ber das Quecksilber kann nur zur Auflösung edler
benutzt werden, weil es die durch Schwefel vererz-
talle durchaus nicht aufnimmt und nur die reinen
auflöst, wie Gold, oder durch eine chemische Wech-
ng die mit Chlor vereinigten Metalle, wenn sie edler
das Quecksilber, wie das Silber, dessen Erze zuerst
rsilber verwandelt werden, das später vom Quecksil-
metallisches Silber verwandelt wird, welches dann
em Ueberschuß an Quecksilber aufgelöst wird. Da
Quecksilber bei einem Wärmegrad verflüchtigt, der
allurgische Operationen sehr unbedeutend ist, so kann
cht die beiden Metalle von einander trennen; das
ber treibt hierbei das Silber aus seiner Verbindung
or aus, während es selbst an die Stelle des Silbers
s verliert dabei sein metallisches Aussehen und mischt
der großen Masse von Erz und Steinpulver, aus
die edlen Metalle ausgezogen werden. Wenn man
ht versucht, das Quecksilber in seinen metallischen
zurückzuführen, so geht die ganze Menge Quecksil-
bei dieser Wechselwirkung mit dem Chlor vereinigt
ist, verloren, wobei man für jedes Pfund Silber,
vonnen wird, gegen zwei Pfund Quecksilber auf-
Andere Metalle, die weniger edel als Quecksilber
ıd also eine stärkere Anziehung zum Chlor haben,
aber wieder das Quecksilber ausscheiden. In Deutsch-
t man daher dem sogenannten Amalgamationsmehl
u, wodurch die Verhältnisse derartig verändert wer-
ß man anstatt eines Verlustes von 2 Pfund Queck-
ir jedes Pfund Silber nur 1 ¼ Loth verliert. In
ı dagegen benutzt man diesen Vortheil nicht, und
wird der ungeheure Quecksilberverbrauch veranlaßt,
in der sogenannten neuen Welt stattfindet. Unge-
er großen Unkosten, welche die amerikanische Amal-
n veranlaßt, kann man an den meisten Stellen
icht entbehren und sie durch Ausschmelzen nicht er-
da viele der amerikanischen Gebirgsdistrikte so gänz-
jedem Brennmaterial entblößt sind, daß man Dampf-
en zum Wasserpumpen und zur Bewegung der noth-
n Maschinen nicht hat benutzen können.

as Quecksilber wird in Europa nur an einzelnen
gefunden, namentlich bei Almaden in Spanien,
Bergwerke seit der Zeit der Carthaginienser innerhalb
Jahren ununterbrochen betrieben worden sind. In
rigen Europa findet man das Quecksilber hauptsäch-
den österreichischen Staaten, Idria, Kärnthen, Un-
ıd Siebenbürgen; aber deren ganze Produktion von
ungefähr 2000 Centnern ist unbedeutend im Verhältniß zu
Almaden, das jährlich 20,000 Centner liefert. Außer die-
sen 22—23,000 Centnern, welche Europa liefert, werden
noch in Peru 3—4000 Centner gewonnen, so daß die
Quecksilberproduktion 25,000 Centner nicht viel übersteigt,
wovon Almaden ⅘ liefert und Mexiko allein ungefähr ⅗
verbraucht. Die Größe der amerikanischen Silberproduktion
ist deshalb auf die Möglichkeit, sich Quecksilber zu verschaf-
fen, beschränkt, so wie zum Theil durch die Quecksilberpreise,
und derjenige, welcher im Besitze von Almaden ist, wie in
jetziger Zeit das Haus Rothschild, hat es nicht allein in
seiner Macht, die Quecksilberpreise zu bestimmen, sondern er
ist im Stande, einen wesentlichen Einfluß auf die amerika-
nische Silberproduktion auszuüben.

Vor mehreren Jahren wurde eine Quecksilberverbin-
dung vorgeschlagen und theilweise angewandt, um das Holz
gegen die verschiedenen Krankheiten, die wir im Allgemeinen
mit dem gemeinschaftlichen Namen Fäulniß bezeichnen, zu
beschützen. Die Feuchtigkeit, sowie die Bestandtheile der
atmosphärischen Luft haben unter den gewöhnlichen Ver-
hältnissen nur geringen Einfluß auf das Holz, aber unter
günstigen Umständen entwickeln sich im Holze Pflanzen der
niedern Klasse, namentlich Schwämme, und bei ihrer Mit-
wirkung wird das Holz sehr schnell verändert und hat nach
kurzer Zeit seinen Zusammenhang gänzlich verloren. Die
verschiedenen Arten der Fäulniß scheinen durch verschiedene
Schwamm- oder Pilzarten bestimmt zu werden, aber sie
zeigen alle die Eigenschaft gemeinschaftlich, daß sie durch
giftige, metallische Stoffe, welche überhaupt die Pflanzen
tödten, vernichtet werden. Unter diesen metallischen Stoffen
zeichnet sich besonders eine Verbindung von Quecksilber und
Chlor aus, welche den Namen Sublimat führt, und die
ebenfalls dem Menschen eins der heftigsten Gifte ist. Die
Erfahrung scheint gezeigt zu haben, daß derselbe im hohen
Grade das Holz gegen Fäulniß beschützt, aber die Anwen-
dung desselben scheint dennoch keine bedeutenden Fortschritte
gemacht zu haben, wozu zwei Umstände besonders beigetra-
gen haben mögen. Es scheint nämlich bedenklich, das Holz
in den Wohnungen und überhaupt an Stellen, wo Men-
schen sich aufhalten, mit einer Substanz zu schwängern,
welche nicht allein im höchsten Grade giftig, sondern auch
flüchtig ist, die also möglicher Weise verdampfen könnte
und dann die schädlichste Wirkung ausüben müßte. Man
hat äußerst gefährliche Wirkungen gesehen, hervorgebracht
durch Dämpfe, welche die mit Papageien-Grün (einer Ver-
bindung von weißem Arsenik, Kupferoxyd und Essigsäure)
bemalten Tapeten ausstießen, und etwas Aehnliches müßte
auch hier vorkommen können. Demnächst sind die Unkosten
bei Anwendung dieses Schutzmittels sehr bedeutend, und sie
haben es an mehreren Stellen verhindert, daß man sich dieses
Mittels bei der Holzunterlage der Eisenbahnschienen bediente.

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Börleben.

Vierzehnter Artikel.

ie Spinne (Aranea). „Ein gewisser Franzose
lange Zeit Versuche, aus Spinnengewebe Seide zu
en. Das Resultat waren ein Paar Strümpfe, ein
Handschuhe und eine Weste, die er Ludwig XIV.
verehrte. Die Erfindung bewährte sich jedoch nicht und war
bereits der Vergessenheit anheimgefallen, als ein Pastor
Busch, der vor etwa 100 Jahren an der Kreuzkirche zu
Hannover stand, von Neuem damit hervortrat. Der geist-

Alle diese Völkerschaften gehören durch Körperbeschaffenheit wie durch Sprache der großen nordafrikanischen Negerfamilie an und haben darum auch in ihren Sitten und ihrem Charakter viel Aehnlichkeit mit den bereits geschilderten Dinka und Schilluk. Der See No bildet die Grenze dieser letzteren; dann folgen nach Süden die Nuër, die Kyk oder Kitsch, die Helliab und Bor, die Dschiër und Bari, während längs des Bahr-el-Ghasall und seiner Nebenflüsse nach Westen und Süden sich die Dschengäh, die Dschur und Dor ausbreiten. Als die häßlichsten dieser Neger beschreibt Heuglin die in den Sümpfen des No-See's und des Bahr-el-Ghasall hausenden Nuër. Er schildert sie als wahre Sumpfvögel unter den Menschen, und wenn man sich diese 6 bis 7 Fuß hohen Stelzengestalten, über und über mit Asche gepudert, stundenlang auf einem Beine stehend, das andere auf das Knie heraufgezogen, und sich auf ihre Lanze stützend, dazu die Weiber zum Gruße beide Arme hoch emporhebend und einige nicht gerade graciöse Tanzbewegungen machend, vorstellt, so kann man sich nicht wundern, wenn die Schiffsmannschaft des Reisenden über diesen Anblick in ein unbändiges Gelächter ausbrach. Ueberhaupt sind die Sumpfbewohner die ärmsten und beklagenswerthesten der Negerstämme; Ackerbau können sie nicht treiben, und da sie es verschmähen, die Thiere ihrer Heerden zu schlachten, so sind sie mit ihrer Nahrung allein auf Fische, Elephantenfleisch, das sie meist erst halb faulen lassen, und etwa gefallenes Vieh angewiesen. Die Dschiër und Bari dagegen in der höheren Landschaft bauen Durrah, Sesam und Taback, treiben Handel und verstehen sich auf manche Industrie, namentlich das Verfertigen von Flechtwerken aus den Blättern der Dumpalme. Gleichwohl ist auch ihnen, besonders den Bari, der Hunger nicht unbekannt, aber nur als Folge ihrer unvergleichlichen Faulheit. Denn die Arbeit überläßt der freie Bari nur Weibern und Sklaven, und selbst die Kinder fühlten sich erniedrigt, wenn die Missionäre sie zwingen wollten, einen Krug Wasser zur Bereitung ihrer täglichen Kost selbst vom Flusse zu holen. Bettelei, Diebstahl und Betrug sind darum sehr allgemeine Eigenschaften unter diesen Völkern. Thätiger und im Ganzen auch gesitteter, kräftiger und hübscher sind die Dschur, die überhaupt eine der schönsten und fruchtbarsten Landschaften am Bahr-el-Ghasall bewohnen. Sie bauen Durrah, Bohnen, Sesam, Erdnüsse und die mehlige Knolle einer Dioscorea, bereiten aus den Nüssen des sehr zahlreich in ihrem Lande vorkommenden Butterbaums (Bassia Parkii) eine nicht übelschmeckende Butter, und verfertigen aus dem Eisen ihres Bodens recht geschickt Waffen und Werkzeuge.

Im Süden dieser Negervölker, namentlich der Dschur, Dor und Bari sollen wilde Stämme wohnen, die gewöhnlich Njam-njam genannt werden, und die man bald als geschwänzte Menschen, bald als Menschenfresser bezeichnet. Viele Reisenden behaupten bis auf den heutigen Tag, daß es sich hier um wirklich geschwänzte Menschen, d. h. um eine rudimentäre Schwanzbildung handle. Es ist jedoch mehr als wahrscheinlich, daß nur eine Täuschung der äußeren Erscheinung die Veranlassung zu dieser Benennung gegeben hat. Alle diese Neger gehen nämlich sonst völlig nackt; nur die Frauen bedecken sich bisweilen die Schaam mit Baumblättern, während die Männer die Hüften mit Thierfellen umgürten. Bei einem Nachbarvolke der Dor soll es nun nach Brun Rollet's Angabe Sitte sein, die Geschlechtstheile in eine Art Beutel aus Fell einzuschließen, der hinten in der Art befestigt wird, daß 2 oder 3 Zoll von dem Schwanze des Thieres, dessen Fell sie tragen, als Zierde herabhängen. Weniger unbegründet könnte die Sage von den menschenfressenden Negern scheinen. Petherik behauptet geradezu, daß die Njam-njam, die er als kupferfarben schildert, die erschlagenen Feinde fräßen. Andere, wie der Marquis Antinori, erzählen, daß die Weiber im Rufe stünden, im Zorn die ihnen anvertrauten Kinder zu fressen. Doch meint der letztere Reisende, daß der Ruf der Menschenfresserei vielleicht nur daher rühre, daß ein Reisender dies Volk Affen braten und essen sah. Jedenfalls wissen wir, daß es an Menschenfressern in Afrika nicht fehlt. In Calabar bringt man noch heute frisches Menschenfleisch auf den Markt, und Du Chaillu hat uns ja von einem sonst als sehr gesittet geschilderten Volke der Gabun-Gegend ganz kannibalische Dinge berichtet. Auffallend ist nur, daß diese Njam-njam-Fabel wiederholt in Afrika auftritt, wie hier so im Westen der neuentdeckten Schneegebirge und im Süden des Tsadsee's. Es wäre also doch fraglich, ob man es nicht blos mit einer der gewöhnlichen Beschuldigungen zu thun hätte, die in Afrika ein Negerstamm so gern dem andern, mit dem er in Fehde lebt, aufbürdet. Jedenfalls werden wir durch Heuglin, der sich in diesem Sommer zu den Njam-njam begeben hat, einige Aufklärung erhalten.

Geschichte der Metalle.

Nach dem Dänischen des Prof. Forchhammer.

Von H. Zeise.

4. Das Quecksilber.

Das Quecksilber bildet den Uebergang zwischen den edlen und unedlen Metallen. Bei einer Temperatur, die ungefähr bei seinem Kochpunkt liegt, zieht es den Sauerstoff der Atmosphäre an und verliert dabei seinen metallischen Glanz und sein Aussehen; wenn aber die Temperatur etwas höher wird, so läßt es den Sauerstoff fahren und tritt wieder als Metall auf. Unter allen Metallen ist es das einzige, welches bei gewöhnlicher Temperatur flüssig ist und bereits kocht, bevor es glühend wird. Auf diesen Eigenschaften beruht die große Anwendung des Quecksilbers theils zu physischen und chemischen Geräthschaften, aber besonders zu einer Reihe metallurgischer Processe, wodurch die edlen Metalle aus ihren Erzen ausgeschieden werden. Man kann voraussehen, daß die Anwendung des Quecksilbers bei der Ausscheidung der edlen Metalle beständig mehr und mehr zunehmen wird, weil dieses Metall seine Eigenschaft, bei gewöhnlicher Temperatur flüssig zu sein, dem Gold und Silber mittheilt, mit welchen es in Verbindung tritt, so daß die unermeßlichen Unkosten, welche die Schmelzung der Erze und der Gesteine, welche sie begleiten, veranlaßt, vermieden werden können. Das Quecksilber hat deshalb in Bezug auf metallurgische Prozesse auf eine ge-



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 47. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 20. November 1863.

Schilderungen aus dem Natur- und Völkerleben Ostafrika's.

Von Otto Ule.

Die Schneeberge.

Erster Artikel.

Zwei Gegenstände sind es hauptsächlich gewesen, welche in den letzten Jahrzehenden den Forschungstrieb auf das äquatoriale Gebiet Ostafrika's hinlenkten und unausgesetzt wach hielten, so lebhaft er auch von andern afrikanischen Gebieten in Anspruch genommen wurde, — die großen Binnensee'n und die Schneeberge. Von beiden hatte man schon im Alterthum dunkle Kunde, und die Verbindung, in welche sie durch diese mit dem großen geographischen Räthsel so vieler Jahrtausende, den Nilquellen, gebracht wurde, erklärt hinreichend die Aufmerksamkeit, welche ihnen in unsrer Zeit zu Theil wurde. Daß sie endlich dem Bereiche der Sage und Vermuthung entzogen wurden, ist das Verdienst dreier Deutschen, der schon oft genannten Missionäre Rebmann, Erhardt und Krapf. Ganz unbestreitbar namentlich ist dies Verdienst in Bezug auf die schneebedeckten Bergkolosse jener Gegend. Rebmann war es, der den Kilimandjaro am 11. Mai 1848 zuerst entdeckte, und Krapf sah ihn sowie den Schneeberg Kenia in den Jahren 1849 und 1850 zu wiederholten Malen.

Diese so lange in Zweifel gezogenen Bergriesen gehören zu jenem mächtigen Gebirgswall, der sich längs der ganzen Ostküste Afrika's hinzieht, in Abessinien ein ausgedehntes Alpenland bildet und überall wie eine Mauer die inneren Becken gegen die Küste abschließt. Daher kommt es, daß auf einer Strecke von 50 Breitegraden die Ostküste Afrika's nur Küstenflüsse, kein einziges größeres Stromsystem aufzuweisen hat. Der einzige große Fluß, welcher dieses Randgebirge unter 18° s. Br. durchbricht, der Zambese, hat sein eigentliches Stromgebiet weit jenseits dieses Gebirges tief im Innern des Continents. An welchem Punkte man daher auch diese Ostküste betreten mag, man findet immer zuerst einen schmalen Küstensaum vor sich, hat dann von Terrasse zu Terrasse aufzusteigen, endlich ein mehr oder minder hochgelegenes Gebirgsland zu durchwandern, um in die weiten, verhältnißmäßig ebenen Becken des Innern zu gelangen.

Wenn man in der Gegend des Aequators die Küste betritt, da wo auf der Insel Zanzibar in neuester Zeit der

liche Herr schrieb ein dickes Buch darüber. Aber die Sache ist unpraktisch und fand daher auch, trotz dieser erneuerten Empfehlung, keine Beachtung. Das verfertigte Zeug ist nicht haltbar, und die Spinnen erfordern eine viel umständlichere Behandlung als der Seidenwurm. Heißt es doch schon beim Propheten Jesaias 59, 5: „„„Spinnewebe taugt nicht zu Kleidern““ — Um ein Pfund Spinnenseide zu produciren, würden wenigstens 50 bis 60,000 Spinnen nöthig sein. Dazu kommt, daß die Spinnen Carnivoren (Fleischfresser), die Seidenwürmer aber Herbivoren (Pflanzenfresser), diese also viel leichter als jene zu ernähren sind.“

„Für viele Menschen, auch für hierländische, sind Spinnen eine Delicatesse. In Halle war vor Zeiten eine gewisse alte Jungfer, Mamsell Anna Marie Schurmann, die ihrer Gelehrsamkeit wegen sogenannte Wundermamsell, welche für ihr Leben gern Spinnen aß. So auch ein gewisser Lalante in Paris. Diesem schmeckten sie wie Mandelkerne.“

„Mit den Folgen des Tarantelbisses, die in vielen Reisebeschreibungen so weitläufig geschildert werden, steht es sehr dubiös. Man hört nie, daß ein honnête homme von einer Tarantel gestochen wäre, sondern immer nur Lumpengesindel, und dieses nur dann, wenn sie die Kutsche eines Reisenden erblicken. Mit einmal wird dann ein großes Lamento angehoben, eine Geige und ein Fiedelbogen herbeigeholt, und der Kerl fängt auf's Wildeste zu tanzen an. Dabei kommt er dann rasend in Schweiß, wird müde, schläft, und weg ist sein Schmerz. Die neugierigen Reisenden drängten sich herbei und mußten reichliche Gaben spenden. So sonst. Jetzt aber, wo man das Späßchen kennt, fährt Jeder stillschweigend vorüber, und nun stechen die Tarantullen nicht mehr so häufig. Etwas Wahrheit, nun ja, liegt auch hier zum Grunde, denn etwas Giftiges hat der Stich dieser Spinne an sich, wie wir denn überhaupt keine Sage in der Naturgeschichte haben, die nicht durch irgend Etwas veranlaßt worden wäre. Daß die Folgen dieses Bisses aber nur durch Musik und dann so schnell sollten fortgeschafft werden können, das macht die Sache verdächtig.“

„Sollte auch wohl der Biß von irgend einer Art hierländischer Spinnen Entzündung verursachen? Ein Gärtner hier in Göttingen arbeitete in der Mittagshitze im Garten und hatte seinen Hut auf einen Stachelbeerbusch gepflanzt. Wie er ihn beim Zuhausegehen aufsetzen will, bekommt er mit einem Male einen Stich in die Schläfengegend, und wie er sagt, läuft ein großer, schwarzer Kanker davon. Unmittelbar darauf stellt sich starke Hitze ein, das Gesicht wird erdfahl, große Herzensangst und kalter Schweiß brechen aus. An der Bißstelle war ein kleiner, einem Flohstiche ähnlicher Fleck zu bemerken ohne alle Geschwulst. Ob man's von dem Bisse herleiten kann?“ *).

„Vom Scorpion sagt man, daß er sich gern in die Betten einschleiche. Nun, der Stich des unserigen hat keine gefährliche Wirkung, dennoch aber ist er ein schlechter Schlafkamerad. In tropischen Gegenden, wo der Scorpion gefährlicher, 5 bis 6 Zoll lang, mit Scheeren und Zähnen, Giftdrüsen am gegliederten Schwanze und einem Giftstachel versehen ist, da ist es kein Spaß. Dort ruhen deshalb auch die Betten auf eisernen Pfeilern und stehen einige Fuß von der Wand ab. Bontius sagt, daß der große Scorpion in Indien diejenigen wahnsinnig mache, welche von ihm gebissen werden. Ein Mensch aus Montpellier wurde durch einen Scorpion unten am linken Schenkel gebissen. Anfangs schmerzte ihn der Stich nicht mehr als ein Bienenstich, am folgenden Morgen aber fühlte er bis in die Mitte des Schenkels einen großen empfindlichen Schmerz mit starker Spannung des Theils, den eine rothlaufartige Röthe umgab. Die Stelle des Stiches war dunkler, in's Schwarzrothe sich ziehend, hatte 4 bis 5 Linien im Durchmesser und war ohne reguläre Gestalt. Die Symptome hielten 6 bis 7 Tage an. Maupertuis weist sogar nach, daß der Stich des Scorpions tödtlich sei. Ein Hund schwoll eine Stunde nach dem Stiche sehr an, taumelte, gab Alles von sich, was er bei sich hatte, verfiel in Convulsionen, biß in die Erde, kroch auf vier Pfoten und starb nach Verlauf von fünf Stunden. Schon in Languedoc und Hetrurien sollen die Scorpione giftig sein. Das Gift der afrikanischen ist dem der giftigsten Schlangen gleich, doch kommt auf Ort und Zeit des Stiches, Zorn des Thieres und die Körperconstitution des Gebissenen viel an. — Um diese Thiere von sich abzuhalten, soll das Kraut des gemeinen Basilikums, in eine Ecke der Schlafkammer gelegt, vortreffliche Dienste thun. Am anderen Morgen findet man sie darauf gelagert, wo man sie dann todtschlagen oder gefangen nehmen kann. Basilikum thut also bei ihnen dieselbe Wirkung wie bei den Katzen bekanntlich das Marum verum. — Die Sage von ihrem vorgeblichen Selbstmord hat sich nicht bestätigt; diese Handlung wird auch wohl Vorrecht des Menschen bleiben.“

Der Flußkrebs (Cancer astacus). „Dieses kleine Geschöpf, das gegen 20 Jahr alt wird, besitzt eine bewunderungswürdige Reproduktionskraft. Sogar sein Magen erneuert sich alljährlich! Zur Zeit dieses Wechsels sitzt der neue schon um den alten herum, und sein Probestück ist, den alten invalid gewordenen Antecessor zu verspeisen. Charmantes Debüt! Nach Jahresfrist aber wird dieser nun wieder von seinem Successor verspeist, und so geht es fort. Oft findet man, daß die eine Scheere kleiner ist wie die andere, und dann ist die kleinere durch Reproduktion entstanden. Seine Schale wirft der Krebs wunderbar ab; ohne sie im mindesten zu verletzen, weiß er auf das geschickteste seine Scheeren, die doch größer, als die Oeffnung sind, hindurchzuziehen.“

*) Ohne Zweifel, denn auch unsere Aranea domestica hat einen giftigen Biß. Fliegen, Wespen, Schmetterlinge, die in ihr Nest gerathen und in ihrer Wuth von ihr gebissen werden, sterben an Zuckungen; doch behaupten einige Beobachter, daß die Spinnen nur zu gewissen Zeiten giftig seien. Die Buschspinne (Aranea avicularia) zumal, in Westindien zu Hause, aber ist es immer. Sie hat vorn am Kopfe zwei Giftblasen und rauh gezackte Zangen. Hornvieh und Kameele gerathen von ihrem Bisse in Wuth und Kolibri werden dadurch getödtet. Auch bei Menschen schwellen zuerst die gebissenen Theile auf, werden roth und blau und zuletzt schwarz. Der Schmerz ist so groß, daß die Gebissenen die Besinnung verlieren, in Wahnwitz verfallen und nicht selten in Gefahr sind, das Leben zu verlieren. (Anm. d. Eins.)

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 47. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 20. November 1863.

Schilderungen aus dem Natur- und Völkerleben Ostafrika's.

Von Otto Ule.

Die Schneeberge.

Erster Artikel.

Zwei Gegenstände sind es hauptsächlich gewesen, welche in den letzten Jahrzehenden den Forschungstrieb auf das äquatoriale Gebiet Ostafrika's hinlenkten und unausgesetzt wach hielten, so lebhaft er auch von andern afrikanischen Gebieten in Anspruch genommen wurde, — die großen Binnensee'n und die Schneeberge. Von beiden hatte man schon im Alterthum dunkle Kunde, und die Verbindung, in welche sie durch diese mit dem großen geographischen Räthsel so vieler Jahrtausende, den Nilquellen, gebracht wurde, erklärt hinreichend die Aufmerksamkeit, welche ihnen in unsrer Zeit zu Theil wurde. Daß sie endlich dem Bereiche der Sage und Vermuthung entzogen wurden, ist das Verdienst dreier Deutschen, der schon oft genannten Missionäre Rebmann, Erhardt und Krapf. Ganz unbestreitbar namentlich ist dies Verdienst in Bezug auf die schneebedeckten Bergkolosse jener Gegend. Rebmann war es, der den Kibimandjaro am 11. Mai 1848 zuerst entdeckte, und Krapf sah ihn sowie den Schneeberg Kenia in den Jahren 1849 und 1850 zu wiederholten Malen.

Diese so lange in Zweifel gezogenen Bergriesen gehören zu jenem mächtigen Gebirgswall, der sich längs der ganzen Ostküste Afrika's hinzieht, in Abessinien ein ausgedehntes Alpenland bildet und überall wie eine Mauer die inneren Becken gegen die Küste abschließt. Daher kommt es, daß auf einer Strecke von 50 Breitegraden die Ostküste Afrika's nur Küstenflüsse, kein einziges größeres Stromsystem aufzuweisen hat. Der einzige große Fluß, welcher dieses Randgebirge unter 18° s. Br. durchbricht, der Zambese, hat sein eigentliches Stromgebiet weit jenseits dieses Gebirges tief im Innern des Continents. An welchem Punkte man daher auch diese Ostküste betreten mag, man findet immer zuerst einen schmalen Küstensaum vor sich, hat dann von Terrasse zu Terrasse aufzusteigen, endlich ein mehr oder minder hochgelegenes Gebirgsland zu durchwandern, um in die weiten, verhältnißmäßig ebenen Becken des Innern zu gelangen.

Wenn man in der Gegend des Aequators die Küste betritt, da wo auf der Insel Zanzibar in neuester Zeit der

europäische Handel eine seiner blühendsten Stätten gefunden hat, oder bei Mombas, in dessen Nähe seit 17 Jahren deutsche Missionäre eine mehr für die Wissenschaft, als für die Christianisirung der Bewohner erfolgreiche Wirksamkeit geübt haben, so trifft man auf ein schmales, tief eingeschnittenes, buchtenreiches Gestadeland, dessen Landspitzen kaum über das Wasser emporragen. Die Ufer der Buchten sind mit dichten Mangrovewäldern bestanden, deren kegelförmiges Wurzelwerk während der Ebbe blosliegt, während an den zum Wasser herabreichenden Zweigen parasitische Austern hängen. Der weiße Sand wird von einer Art Convolvulus zusammengehalten, dessen breite, fleischige Blätter und lilafarbige Blumen dicht am Boden hinkriechen. Da wo der Boden allmälig sich etwas erhebt, wird das eintönige Grün dann und wann von jenem rothen Erdreich unterbrochen, das dem ostafrikanischen Boden so eigenthümlich ist. Im Hintergrunde dieser Gestadeebene erhebt sich, etwa 3 — 5 Meilen von der See, die blaue Linie des höheren Landes.

Aus dieser bis zum 10. Grade s. Br. von Suahili's bewohnten Küstenniederung, gelangt man zu den allmälig aufsteigenden Terrassen des höheren Landes, die sämmtlich gegen das Meer hin schroffer abfallen, gegen das Innere dagegen meist zu weiten Flachländern sich ausdehnen. Die erste dieser Terrassen ist an ihrem Rande gut bebaut und zahlreich bevölkert; dann aber folgt ein flacher Landstrich, der bald als Wüste, bald als Wildniß bezeichnet wird, jenachdem er mit Euphorbien und lichterstehenden verkrüppelten Gummi-Akazien, oder mit jenem ächt afrikanischen Waldgestrüpp bedeckt ist, in welchem Buschwerk und hohe Bäume sich so durch einander mischen, daß man stets nur auf wenige Schritte weit sieht. Der Eindruck einer solchen Wildniß ist einförmig und trüb. Wo der schwarze, fettige Boden nicht von Gestrüpp überwuchert ist, zeigt sich Tiger- und Rispengras von 13 Fuß Höhe. Die Bäume sind von der Wurzel bis zu den Aesten hinauf mit Schmarotzerpflanzen bedeckt, welche mächtige Säulen dichten Grüns bilden und in den Zweigen sich zusammenballen, daß sie von unten wie Nester von Riesenvögeln aussehen. Pfade, die in diese Wildniß führen, verschwinden spurlos im Gebüsch und unter den taudicken Schlingpflanzen, die ein unendlich verschlungenes Netzwerk bilden. Aus dem ewig feuchten Boden steigen übelriechende Dünste hervor, als ob Leichen unter jedem Busche faulten. Burton, der einen solchen pestilenzialischen Gestrüppwald zu einer Zeit durchreiste, wo an einem grauen Himmel Windstöße das Gewölk wild durcheinander trieben und kalte Regenschauer zu Boden jagten, sagt: „Es war, als ob weit und breit über der Gegend ein ungeheures Bahrtuch ausgebreitet sei.“ Tief in diesem ungesunden Gestrüpp stehen die armseligen, schmutzigen Hütten elender, mit Geschwüren bedeckter und fast immer berauschter Schwarzer.

Hat man diese traurige Gegend hinter sich, so wird die Landschaft wieder offener, fruchtbarer und bebauter. Neue Bodenanschwellungen folgen, die landeinwärts in flachen Wellen rollen. Alles ist mit üppigem Grün bedeckt, bisweilen gleicht das Land einem lieblichen Park. Endlich folgt das Gebirge selbst. Der Uebergang ist meist ziemlich wild und romantisch. Ungeheure nackte Felsmassen sind mehrere hundert Fuß hoch über einander gethürmt; steile Felsenmauern erheben sich, von tiefen Schluchten und Spalten durchbrochen, an deren Wänden nur kleine Cactus (?) und verkrüppelte dornige Bäume wachsen, während darüber wieder thurmartige Steinmassen emporragen. Die ersten nackten Felsen sind dem Auge eine angenehme Abwechselung, nachdem es durch das grüne Einerlei von der Küste her ermüdet ist; und mit Entzücken betritt der Wanderer die ersten Mimosenwälder, welche die Hügel und Höhen bedecken. Denn diese Wälder sind die einzigen in Ostafrika, in denen das Reisen angenehm ist. Sie bilden einen auffallenden Gegensatz zu der gewöhnlichen afrikanischen Landschaft, sei es den kahlen, verbrannten Flächen, den Büschen und Gräsern, aus denen nur Miasmen hervorqualmen, oder dem einförmigen, grünen Gestrüpp, in welchem man von den darüber schwebenden Bäumen nichts sieht und der Boden nur Moder und Sumpf ist. Die ganze Scenerie dieser Mimosenwälder hat an sonnigen Tagen etwas Imponirendes. Aus dem einem Fallschirm gleichenden Zweig- und Laubwerk der schlankastigen Mimosen hängen wie goldene Kugeln die Blüthen herab, deren Duft erquickend wirkt, nachdem man die faulen Dünste der Tiefländer hat einathmen müssen. An den Stämmen ist durch die Termiten die dunkelrothe Erde hoch aufgeworfen und hebt sich scharf ab von dem zarten und lichten Grün der Blätter, die das Blau des Himmels oder die leicht gedämpften Sonnenstrahlen hindurchlassen. An den Bächen oder in den quellreichen Thalbecken ist der Pflanzenwuchs besonders üppig, und die Bäume sind von riesigem Wuchse. Hier erreicht die Tamarinde einen Umfang, wie nirgend wo anders, der Baobab wird als Wohnung benutzt, und im Schatten mancher Sycomore, die hier ihre rechte Heimat zu haben scheint, könnte ein ganzes Regiment Soldaten lagern.

Dieses herrliche Gebirgsland, das in einzelnen Gipfeln bis zu 5000 und 7000 Fuß ansteigt, geht im südlichen Theile des in Rede stehenden Gebietes allmälig in weite Plateau's über, die gegen das Tiefland des inneren Afrika's abfallen. Zwischen dem 4. s. Breitegrade aber und dem Aequator erheben sich aus seinen Plateauflächen die vielbesprochenen Schneeberge. Als Rebmann im J. 1848 von der eben erst begründeten Missionsstation zu Rabba-Mpia bei Mombas das gegen das Innere sich erstreckende Land bereiste, erblickte er am 11. Mai von einer von vielen Elephanten, Büffeln und Giraffen belebten Gestrüppwiese aus zum ersten Male das Haupt des südlichen Schneeberges, des Kilimandscharo. „Gegen 10 Uhr Morgens“, sagt er,

„glaubte ich einen der Berggipfel mit einer auffallend weißen Wolke bedeckt zu erblicken. Mein Führer bezeichnete das Weiße, das ich sah, schlecht weg als Kälte; es wurde mir aber ebenso klar als gewiß, daß es nichts Anderes als Schnee sein könne, welchen Namen ich meinen Leuten auch sogleich nannte und zu erklären suchte." Auf seiner zweiten Reise im Anfang des Jahres 1849 kam Rebmann sogar dem Kilimandjaro noch näher, so nahe, daß „er sein herrliches Schneehaupt sogar bei Nacht im Mondenschein deutlich sehen konnte." Er empfand auch dieser Nähe entsprechend die Kälte, die vom Berg herunterkam, „eine Kälte wie bei uns im November." Als er auf seiner Rückreise in der heißen Jahreszeit und bei völlig heiterem Wetter an dem Fuße des Kilimandjaro vorüberkam, konnte er deutlich „die himmelhohen Gipfel der Bergmasse" in ihrer Abgrenzung gegen einander erkennen. Er beschreibt sie als zwei Hauptgipfel, die sich auf der gemeinsamen, etwa 10 Stunden breiten und ebenso langen Basis lagern, so daß zwischen beiden ein von Ost nach West 3 bis 4 Stunden weit ausgedehnter Nebel sich befindet; „der östliche Gipfel", sagt er, „ist niedriger und hat spitzige Formen, der westliche bildet eine prächtige Kuppe und bleibt auch in der heißen Jahreszeit mit Schnee bedeckt. Der Schnee des Kilimandjaro ist eine Quelle für wenigstens zwanzig Flüsse, die von ihm herabkommen, und besonders in der heißen Jahreszeit ein beständiger Erzeuger von Regen. In der Nacht ist der Berg gewöhnlich ganz frei von Gewölk; sobald aber die Sonne heiß zu scheinen anfängt, sieht man, wie ein dünner Nebel sich bildet, der sich immer mehr verdichtet, und um Mittag verhüllt eine mächtige Wolkenmasse den Berg mit seinem Schnee gänzlich. Dann fängt es an zu donnern; Regen fällt nur in kleinen Zwischenräumen von 4 bis 5 Tagen." Auf seiner 3. Reise im Mai 1849 kam er der Schneeregion so nahe, daß er, wie er meint, sie in 3 bis 4 Stunden hätte erreichen können, wenn nicht die vielen Abgründe es verhindert hätten. Uebrigens zwang ihn der räuberische Charakter der Bewohner zu schleuniger Umkehr.

Ueberblick über das Reich der Insekten.

Von W. Bauer.

2. Die Schmetterlinge.

Siebenter Artikel.

Wir haben das Reich der Makrolepidopteren oder Großschmetterlinge durchwandert; es bleibt uns nun übrig, einen Blick zu werfen auf die kleinen, von dem flüchtigen Blick des oberflächlichen Beobachters kaum wahrgenommenen Thierchen, die man wohl mit dem Trivialnamen Motten zusammenfaßt, und die man auch wissenschaftlich gewöhnlich unter dem Namen der Mikrolepidopteren vereinigt, wiewohl sie außer ihrer Kleinheit kaum irgend welche gemeinsamen Merkmale haben. Man findet vielmehr bei den Kleinschmetterlingen fast noch größere Differenzen hinsichtlich des Baues, als sie zwischen Tagfaltern, Schwärmern, Eulen, Spinnern und Spannern bestehen. Neben den kräftig und gedrungen gebauten Wicklern stehen die schlanken, eleganten Zünsler, die langgestreckten Crambiden, die Blattminirermotten mit Hinterflügeln, die beinahe nur aus Franzen bestehen, und endlich die Lichtmotten oder Geistchen, bei denen die Flügel in eine ganze Anzahl einzelner Federchen sich auflösen.

Weniger verschieden sind die Raupen der Mikrolepidopteren; sie haben, mit Ausnahme einiger beinlosen Blattminirer, 16 Beine, und sind, da sie fast alle im Innern von Pflanzentheilen leben, bleich gefärbt, größtentheils röthlich oder grünlich, glatt oder mit kurzen borstenförmigen Haaren. Sie verpuppen sich mit wenig Ausnahmen in einer lose zusammengesponnenen Hülle.

Die Kleinschmetterlinge, so unscheinbar sie auf den ersten Blick aussehen, stehen ihren größeren Genossen an Farbenpracht keineswegs nach, übertreffen sie sogar vielfach in dieser Beziehung. Gold, Silber und die glänzendsten Metallfarben glänzen oft in verschwenderischer Pracht auf den Flügeln der Motten, und man muß nur bedauern, daß die Thierchen so klein sind, daß nur selten ein bewunderndes Auge auf sie fällt. Auch die Anzahl der Mikrolepidopteren ist wahrscheinlich bedeutend größer, als die aller übrigen Schmetterlingsfamilien. Zwar sind von den Repräsentanten der letzteren, die durch ihre Größe in die Augen fallen, mehr Arten bekannt, aber seit in den letzten Jahren das Interesse sich in erhöhtem Grade den Kleinschmetterlingen zugewendet hat, bringt jedes Jahr eine große Zahl neuentdeckter Species. Die einzelnen Arten sind häufig sehr localisirt, auf ein sehr enges Terrain angewiesen, kommen aber dann gewöhnlich in großen Massen vor. Man braucht nur zusammengesponnene Blätter, Samenkapseln, Pflanzenstengel u. dgl. zusammenzutragen, ohne sie irgendwie genauer zu untersuchen, und kann sicher sein, daß man eine Anzahl von Wicklern oder Motten daraus erziehen wird.

Um die Kenntniß und Systematik der Kleinschmetterlinge hat sich neben Herrich-Schäffer hauptsächlich Professor Zeller großes Verdienst erworben.

Die größten Repräsentanten der Mikrolepidopteren finden wir bei den Zünslern oder Pyraliden, wiewohl einige der größten Mitglieder dieser Familie neuerdings von den neueren Systematikern in andere Klassen eingereiht wor-

den sind. Die Zünsler sind schlank und leicht gebaut, haben längliche dreieckige Vorderflügel, große, halbrunde Hinterflügel und meist verlängerte, rüsselartig vorstehende Lippentaster. Ihre Raupen sind nackt oder kurz behaart, leben frei in allerlei pflanzlichen Stoffen oder in einer losen Blätterhülle und werden in einem leichten Gewebe zur schlanken, eulenähnlichen Puppe.

Sehr häufig ist der über einen Zoll große bräunlich-glänzende Fettzünsler (Aglossa pinguinalis) der den ganzen Sommer über an dunklen Orten in den Häusern sitzt, während seine dunkle, fettglänzende Raupe in Schmalz, Butter u. dgl. lebt; ebenso der schöne weiß und schwarz gefleckte Brennnesselzünsler (Botis urticalis), den man im Sommer aus allen Nesselbüschen aufscheuchen kann. In manchen Gegenden hat der Rübsaatzünsler, ein schwefelgelber, mit großem, rostbraunem Flecke versehener Schmetterling von sechs Linien Länge, eine sehr unerwünschte Verbreitung. Die Raupe desselben lebt nämlich in den Schoten der Rübsaat, in welche sie Löcher hineinbohrt, um die Samen auszufressen. Die durchfressenen Schoten mit ihren Löchern gleichen dann einer Pfeife, daher die Raupe unter dem Namen des Pfeifers in der Rübsaat allgemein bekannt ist. Die schönsten und zierlichsten Zünsler finden sich in der neuerdings in mehrere Unterabtheilungen zerfällten Gattung Nymphula. Diese umfaßt die sogenannten Wasserzünsler, zarte, schlanke Schmetterlinge von silberweißer Grundfarbe mit äußerst feiner, goldbrauner oder schwarzer Zeichnung. Ihre Raupen leben zwischen Blättern von Wasserpflanzen meist unter der Oberfläche des Wassers, und die Schmetterlinge sitzen gewöhnlich in großen Massen in den Gräsern an Teichen und Sümpfen. Fig. 8 zeigt die zu dieser Gattung gehörende N. lemnalis.

Die Wickler oder Tortriciden, welche die zweite Familie der Mikrolepidopteren bilden, sind kleine, kräftig gebaute Schmetterlinge mit deutlichen Nebenaugen und ohne verlängerte Kiefertaster. Die eigentlich typische Wicklerform, wie wir sie in Fig. 3 sehen, besteht darin, daß die Flügel am Vorderrande einen Bogen nach oben bilden und dadurch fast gleich breit werden. Doch geht diese „geschulterte" Flügelform bei vielen Arten allmälig wieder in den gewöhnlichen länglichen Flügelschnitt über. In der Ruhe sitzen die Wickler mit dachförmig übereinander geschlagenen Flügeln; sie fliegen theils am Tage, theils in den Abendstunden, ziemlich rasch und kräftig, aber immer nur eine kurze Strecke weit.

Die Wicklerraupen (s. Fig. 6) sind 16füßig, haben eine drehrunde Gestalt und sind glatt oder schwach behaart; sie leben versteckt in fest zusammengerollten Blättern (daher der Name Wickler) oder auch in Früchten und Samen; wenn sie an's Tageslicht kommen oder irgendwie gestört werden, bewegen sie sich sehr rasch und heftig, gewöhnlich rückwärts. Die Wicklerpuppen sind schlank und haben meist am Hinterleibe einen Stachelring, ähnlich wie die Puppen der Sesien und Cossiden. Die Zahl der Wickler ist sehr groß; man kennt in Europa bereits etwa 500 Arten; da aber wesentliche Gattungsunterschiede nicht aufzufinden sind, tragen die einzelnen (von Herrich-Schäffer als Untergattungen bezeichneten) Gruppen meist das Gepräge großer Willkürlichkeit. Als Hauptmerkmal wird dabei eine den Wicklern eigenthümliche Zeichnung benutzt, die aus kurzen, paarweise stehenden, gekrümmten Strichen an der Spitze der Vorderflügel besteht. Der alten Gattung Tortrix, die sich durch das Fehlen jeder Zeichnung auszeichnet, angehörig ist der in Fig. 6 abgebildete Eichenwickler (P. viridana), der auf den Vorderflügeln schön apfelgrün, auf den Hinterflügeln grau gefärbt ist und im Sommer in Eichenwäldern sehr häufig vorkommt. Die der Gattung Loxotaenia angehörenden Wickler haben durchgehends sehr stark geschwungene Flügel und eine bräunliche oder röthliche Färbung mit dunkleren Zeichnungen, häufig gemasertem Holze ähnlich, so die Fig. 3 abgebildete L. heparana.

Die zur Gattung Coccyx gehörenden Nadelholzwickler haben wenig gerundete Flügel und zeichnen sich durch unregelmäßige Reihen kleiner, schwach bleiglänzender Fleckchen aus; sie haben fast alle in ihrer Färbung eine schwer genau zu bestimmende, aber sofort in die Augen fallende Aehnlichkeit mit der Farbe der Rinde oder der röthlichen Hüllschuppen um die jungen Triebe der Nadelhölzer, in denen ihre Raupen leben. Diese sind von matter Färbung und kommen zuweilen in solcher Menge vor, daß sie durch Ausfressen der jungen Triebe den Nadelholzwäldern verderblich werden. So z. B. ist die Raupe der schön röthlich gefärbten C. Bouoliana die Ursache von dem häufigen Verkrüppeln junger Kiefernzweige.

Allgemein bekannt, als Raupen wenigstens, sind die Fruchtwickler, das Genus Carpocapsa. Diese Raupen sind nämlich die gemeinen „Würmchen" in unsern Aepfeln, Birnen und Pflaumen. Aus der größeren Raupe im Kernobste entwickelt sich der schöne, bläulichgraue, durch einen sammetschwarzen kupferroth gerandeten Fleck ausgezeichnete Apfelwickler (C. pomonana), während das Räupchen des kleineren, schwärzlichen Pflaumenwicklers (C. nigricana) ausschließlich im Steinobste lebt. Die Weibchen beider Schmetterlinge legen im Frühlinge ihre Eier an die jungen Früchte; die ausschlüpfenden Räupchen bohren sich in's Innere derselben, leben von den Kernen oder auch vom Fruchtfleische und fressen sich, wenn sie erwachsen sind, wieder heraus, daher man in wurmstichigen Früchten, die eine sichtbare Oeffnung haben, nicht leicht eine Wicklerraupe mehr finden wird. Sie verspinnen sich in einem leichten Gewebe zwischen Rindenrissen oder an anderen dunklen Orten, werden aber erst im Frühling des nächsten Jahres zur Puppe, in der sich dann sehr schnell der Schmetterling entwickelt. Im Mai kann man die Obstwickler oft in sehr großer Menge an den Fenstern der Kammern sitzen sehen, in welchen den Winter über Obst aufbewahrt wurde.

e Cramb iden, früher allgemein zu den Motten
t, stehen, ihrem Flügelbaue nach, den Zünslern
iher; Herrich-Schäffer stellt sie daher auch
diese und die Wickler und rechnet sogar den größe-
l der Zünsler, so namentlich auch die oben betrach-
asserzünsler, zu den Crambiden, wiewohl sich gegen
lassification der Einwand erheben läßt, daß sie die
Eigenthümlichkeiten zu wenig berücksichtige. Die
Crambiden sind nämlich auf den ersten Blick kennt-
ihren langen, schmalen Vorderflügeln und ungemein
fast halbkreisförmigen Hinterflügeln. Letztere wer-
Sitzen um den Hinterleib zusammengeschlagen, so
Schmetterling
hmal erscheint
em Stückchen
er Strohhalm
Die Kiefer-
nd sehr deutlich
lt, und ragen
wie bei den
n, rüsselartig in
e. Die 14-
füßigen Rau-
Crambiden le-
ls frei, theils
n gesponnenen
unter dem

enn man im
r über einen
Grasplatz oder
mähte Wiese
t man gewöhn-
bei jedem Tritte eine Unzahl weißlicher oder schmutzig-
Motten auffliegen. Sie setzen sich gleich im dürren
ieder, aber kaum kann man sie da erkennen, weil
g und schmal, sich an den Halm andrücken, dem
hin an Farbe fast gleichen; das sind die ächten Cram-
meist zur Untergattung Crambus gehörig. Am ge-
unter ihnen sind C. pratellus, culmellus, hortuellus
ere. Durch seine silberweiße Farbe fällt unter diesen
braunen Motten der ebenfalls häufige schöne Cram-
lellus auf, und durch zart rosarothe Vorderflügel
em Streife die ebenfalls in den meisten Gegenden
Pempelia carnella. Unsere Abbildung zeigt in
en schönen Crambus margaritellus, der auf rost-
Grunde der Vorderflügel einen breiten, silberweißen
führt, während die Unterflügel einfarbig grau sind.
e größten Crambiden sind die Gallerinen oder
schaben, die sich durch ziemlich breite, fast wickler-
geschwungene Vorderflügel und die beim Weibchen
stehende Legeröhre auszeichnen. Ihre Raupen leben
ftlich in den Nestern von Bienen und Hummeln,
bohren röhrenförmige Gänge und nähren sich vom Wachse.
Am bekanntesten ist von den Gallerinen die über einen Zoll
große bräunliche, mit undeutlichen rothen Strichen gezeich-
nete Bienenmotte (Galleria melonella), deren Raupe
in unsern Bienenstöcken mitunter schädlich wird.

Zu den Tineiden oder Motten wird eine große
Anzahl von Kleinschmetterlingen gerechnet, die an Form
und Lebensweise außerordentlich verschieden sind und höchst
wahrscheinlich später einmal als gesonderte Familien betrach-
tet werden müssen. Gemeinschaftlich sind den Tineiden
schmale, zarte Vorder- und Hinterflügel, schmächtiger Kör-
perbau und lange, doppelt gespornte Beine. Es gehören
dahin die kleinsten Schmetterlinge, die sich aber theilweise durch wundervollen Farbenschmuck aus-
zeichnen. Die Mot-
tenraupen leben größ-
tentheils verborgen im
Innern von Pflanzen-
theilen und haben 14
oder 16 Füße; bei ei-
nigen, den Minirrau-
pen, sind jedoch die
Füße vollständig ver-
krüppelt, ja sogar ganz
fehlend.



Zünsler, Wickler, Motten und Geistchen.

Wir können bei der großen Anzahl von Mottengattungen nur einige der interessante-
sten erwähnen. Dazu gehören vor allen die bereits mehrfach besprochenen Taläporien oder Sackträgermotten, die in ihrer äußeren
Erscheinung und namentlich in ihrer Lebensweise viele Aehn-
lichkeit mit den Sackträgern unter den Spinnern, den Psy-
chiden, haben. Sie sind durchweg dunkel gefärbt, mit
wolligem Kopfe. Die Weibchen sind ungeflügelt, und gerade
wie bei den Psychiden findet bei ihnen die merkwürdige Er-
scheinung der Parthenogenesis statt. Unmittelbar nach
dem Auskriechen legen nämlich die Weibchen der Taläporien
ihre Eier in den leeren Sack, ohne die Begattung abzu-
warten. Dennoch aber kriechen die unbefruchteten Eier aus,
und die Räupchen entwickeln sich ganz normal, aber wieder
zu lauter Weibchen, die im nächsten Frühjahr auskriechen.
Die Männchen sind daher unverhältnißmäßig selten, von
einigen Arten, wie z. B. von der sehr gemeinen T. liche-
nella sind sie noch gar nicht bekannt. Wahrscheinlich er-
scheinen sie blos in bestimmten Zeiträumen, ähnlich wie
von den zahlreichen Generationen, welche die Blattläuse den
Sommer durch haben, nur die letzte auch Männchen neben
den Weibchen enthält.

Ebenfalls aus Sackträgerraupen entwickeln sich die schönen Motten, die zum Genus Adela und einigen ihm nahestehenden gehören; diese zeichnen sich außer durch schöne, metallglänzende Färbung durch ihre auffallend langen Fühler aus, deren Größe die des Körpers oft um das Vier- oder Fünffache übertrifft. Gewöhnlich kommen diese Motten in großer Menge zusammen vor und schwärmen dann wie Mücken im Sonnenschein um Büsche und Blüthen; so namentlich die dunkelgrüne, im Mai in allen Laubwäldern häufige A. viridella. Die in Fig. 7 abgebildete A. Degeerella hat gelbe Vorderflügel mit feinen, schwarzen Längsstrichen und einer goldfarbenen, violett umsäumten Binde. Sie kommt, jedoch nicht häufig, im Sommer in den meisten Laubwäldern vor. —

Wenn schon die langen Fühler der Adelen etwas Eigenthümliches, von anderen Schmetterlingen Verschiedenes geben, so scheint die Gattung Micropterix geradezu einen Uebergang bilden zu sollen zwischen den Schmetterlingen und Phryganeen oder Frühlingsfliegen, mit denen die zu jener Gattung gehörenden Motten durch die Form ihres Kopfes, die fehlende Behaarung um die Augengegend und die haarschuppigen Hinterflügel große Aehnlichkeit haben.

Die größten Motten finden sich in einigen Gattungen, welche Schmetterlinge umfassen, deren Raupen in faulendem Holze leben, Euplocamus, Scardia. Dahin gehört die in Fig. 2 abgebildete schöne Euplocamus anthracinellus (oder Fueslinellus). Sie ist tief sammetschwarz mit weißen Flecken und gelben Schulterdecken; ihre Raupe lebt in faulendem Buchenholz.

Das Genus Tinea enthält eine Anzahl meist schmutzig gelblich oder grau gefärbter, sehr unscheinbarer Motten, die sich aber dem Menschen oft in sehr unangenehmer Weise bemerklich machen. Dahin gehört nämlich die Kornmotte (T. granella), deren Raupe, der weiße Kornwurm, alle möglichen Samen, Früchte und andere Pflanzentheile durchnagt, besonders aber auf Kornböden verderblich wird; außerdem die verschiedenen Pelzmotten (T. pellionella, sacritella, tapeziella u. a.), deren Raupen in allen möglichen Pelzwaaren, wollenen Zeugen u. dgl. leben und diese Stoffe oft gänzlich zernagen und durchfressen. Die Pelzmotten fliegen im Anfange des Sommers, und durch sorgsames Behüten und fleißiges Ausklopfen der Pelzwaaren kann man in dieser Zeit das Ablegen der Eier an dieselben verhindern; sind die jungen Raupen einmal in den Zeugen, so ist es sehr schwierig, sie herauszubringen; ebenso, wie sich der weiße Kornwurm, wenn er einmal in Getreidespeichern ist, nicht wohl vertreiben läßt.

Zum Unterschiede von den meisten Mottenraupen leben die Raupen der Hipponomeuten gesellschaftlich in einem frei an den Zweigen verschiedener Sträucher und Bäume befestigten großen Gespinnste, in welchem sie sich auch puppen. Die Schmetterlinge dieses Genus sind sämm einander sehr ähnlich, weiß mit zahlreichen schwa Punkten.

Die kleinsten Motten und somit die kleinsten Schm terlinge überhaupt gehören zu den Coleophoren und den Blattminirern; sie zeichnen sich durch schmächti Bau und sehr schmale Hinterflügel mit unverhältnißm langen, die Flügel an Größe nicht selten übertreffenden Fr zen aus. Die Raupen der Coleophoren leben in ganz k nen, oft wunderlich gestalteten Säckchen, mit denen sie auf den Blättern sitzen und deren obere Schicht abna Dagegen leben die Minirraupen im Innern der Bl zwischen beiden Blatthäuten und nagen die Blattsubst aus, so daß die meisten Gänge entstehen, die man so hä auf Blättern wahrnimmt (s. Fig. 6). Die Minirrau sind theils 14- oder 16füßig, theils fußlos. Die klein Minirmotten aus dem Genus Lithocolletis sind wenig ü zwei Linien groß. Fig. 4 unsrer Abbildung zeigt die e farbig braungraue Coleophora laricella, deren Raupe weilen an Lärchen sehr schädlich wird.

Wenn schon die Hinterflügel der kleineren Mo durch ihre langen Franzen ein federartiges Ansehen erhal so lösen sich die Flügel vollständig in Federchen auf bei Pterophoriden oder Lichtmotten, der letzten von zu betrachtenden Schmetterlingsfamilie. Diese Familie fällt in zwei Gruppen, die eigentlichen Pteropho den und die Alucitinen. Die ersteren sind schla durch ihre ungemein langen Beine den Schnacken ähne Schmetterlinge, meist beinahe einen Zoll groß; ihre V derflügel sind in zwei, die Hinterflügel in drei Theile spalten, in der Ruhe aber sind dieselben vollständig zus mengefaltet, so daß sie nicht breiter als der Körper schei und da sie vollkommen wagrecht von demselben abste bietet die sitzende Motte einen sehr sonderbaren Anb Die Raupen der Pterophoriden sind 16beinig, kurz, und meist behaart; sie werden in einem dünnen Säck zur schlanken, beweglichen Puppe, die mit Borsten Dornen besetzt ist. Die schönste und größte Federmott das einfarbig schneeweiße, im Sommer an Hecken sehr h fige Schlehengeistchen Pterophorus pentadactylus, de Raupe auf Winden lebt. Die Alucitinen oder F cherfalter haben breite, je in sechs zarte Federn geth Flügel, die in der Ruhe flach ausgebreitet werden. haben einen flachen Hinterleib, kurze Beine und sind ihrer Erscheinung von den Pterophoriden durchaus vers den; vielmehr gleichen sie durch die vorstehenden Taster Zünslern. Ihre Raupen sind 16füßig, nackt und leben Blüthen. Unsere Abbildung zeigt in Fig. 5 die braung Alucita hexadactyla.

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Börleben.

Funfzehnter Artikel.

n Abschnitte von den Würmern ward des „in-
ibeln" Nutzens gedacht, den diese Geschöpfe, deren
tem größere Mehrzahl in Gewässern lebe, dadurch
, daß sie die darin so häufigen unnützen und schäd-
Stoffe verzehrten und umwandelten. „Drei Viertel
Planeten begreift der Ocean, und wie unendlich
faltig, überflüssig und nachtheilig mögen die Stoffe
ie diese Thiere dort vertilgen, wenn man bedenkt,
:l Unnützes und für andere organische Geschöpfe
ches in das Weltmeer strömt! Wir wollen nur ein
, unsere Leine, annehmen. Werfen wir nicht Koth,
lnflath hinein, deren bloße Ausdünstung schon höchst
lig sein würde? Dies Alles aber wird dem Ocean,
uch nicht unmittelbar, zugeführt; denn die Leine
i die Aller, die Aller ergießt sich in die Weser und
die Nordsee. Welch ein Sammelsurium von pesti-
'chen Stoffen müßte das abgeben! Die unabsehbare
der Gewürme aber, diese eigene oceanische Schöpfung,
und durchwirkt das Alles und übernimmt so in
Bereiche das, was Myriaden von Insekten auf und
Erde bewirken."

eim Spulwurm (Ascaris lumbricoides) geschah
alteten Ansicht Erwähnung, daß diese Thiere nicht
ndigen Körper entstehen könnten, sondern von außen
erieben. Auch Linne und der Helmstedter Bei-
ein dieser Meinung gewesen. — „Ja, wenn die
von außen in den Körper kämen, so müßte ganz
en von Spulwürmern kribbeln und wimmeln, denn
s leiden die Rangen wohl mehr an Würmern als
vo sich nicht selten 100 und mehr in einem so ver-
ampten Darmkanale angehäuft finden! Er ist eine
es dicken Kartoffelbauches. So ein Range frißt ja
ls Kartoffeln, und die eben sind das rechte Element
Thiere." — Den derben Worten folgten wieder höchst
als die Rede auf

e gemeine Garten- und Wegschnecke (Helix
rum, nemoralis u. s. w.) kam. „Wollen diese
', hob unser Docent an, „vom Begattungstriebe
die Freuden der Liebe genießen — ja, das geht so
ıd nicht. Jedes hat einen kleinen Köcher, worin
espfeil enthalten ist, und wenn nun zur Zeit der
ihrer zwei und zwei einander aufgefunden haben, so
sie sich ihre Pfeile gegenseitig in die Brust. Da-
r ist die Sache noch nicht zu Ende, es ist dies viel-
ur der Anfang, die Einleitung der praktischen Lie-
bung, und dann erst geht's an's eigentliche Ge-

:i Erwähnung derjenigen Thiere dieser Klasse, welche
ntlich schädliche zu betrachten, ward auch der höl-
t Furie (Furia infernalis) gedacht, an deren Exi-
ocent jedoch nicht glauben könne. Linné erzähle
nges und Breites davon. Er sage, daß sie dem
n auf den Kopf falle und sich von hier bis zu den
en, also durch den ganzen Körper bohre, grausame
zen errege und Entzündung, Brand, Raserei und
ursache. Auf einer seiner botanischen Wanderungen
lbst davon angefallen, jedoch noch gnädig abgekom-
men, indem der Stich nur seinen Arm getroffen, der da-
durch leicht inflammirt worden wäre. — Was Docent haupt-
sächlich bestimme, den abenteuerlichen Erzählungen von der
höllischen Furie keinen Glauben beizumessen, sei, daß bis
jetzt noch Niemand dieses Thier zuversichtlich gesehen habe.
Da dasselbe sich vorzüglich in Schweden aufhalten solle, so
habe er sich wiederholentlich an mehrere dortige berühmte
Naturforscher gewandt, doch hätten auch diese keinen genü-
genden Aufschluß gegeben. Daß sie selbst das Wunderthier
niemals gesehen, gestanden sie zwar; doch schienen sie, als
ehemalige Schüler des Linné, diesem nicht geradezu wider-
sprechen zu wollen. — Er seines Theils halte die ganze Ge-
schichte für nichts als eine Volkssage, für ein quid-pro-
quo, und habe das Thier deshalb auch nicht in seiner Na-
turgeschichte aufgeführt.

Ich erlaube mir hier einzuschalten, was Herr Guzmann
Librero über dieses Schmarotzerthier, das nach ihm sich
in dem unter der Haut liegenden Zellgewebe finden soll,
im spanischen Journal „La Faculdad" vom Jahre 1847
(von da in die „Gaz. méd. de Paris" 15. Januar
1848 übertragen) berichtet. Derselbe theilt zwei Beobach-
tungen darüber mit.

1) „Bei einem 2jährigen Kinde zeigte sich (1806) am
unteren Drittel des linken Unterschenkels ein flechtenartiger
Ausschlag, und als Herr Librero die kranke Stelle genau
besichtigte, sah er zwischen der Haut und dem Zellgewebe
ein Insekt sich auf- und niederbewegen. Er ließ nun die
Mutter mit einem Finger fest den oberen Theil des Kanals
drücken, in welchem sich das Thier bewegte, und legte den
Daumen der linken Hand auf den unteren Theil des Ka-
nals, so daß das Thier fixirt ward. Dann schnitt er mit
der Lancette ein und zog an deren Spitze ein Insekt von
der Größe und Gestalt einer Schweinslaus heraus. Die
Wunde heilte leicht zu.

2) Im April 1813 zog ihn ein 50 Jahr alter Zie-
genhirt wegen einer Geschwulst an der linken Hand zu
Rathe. Er erzählte, er habe im November 1812 dort
plötzlich ein unerträgliches Brennen verspürt, und schon
nach einigen Stunden sei zwischen dem Daumen und Zeige-
finger ein Hitzblätterchen erschienen. Seitdem habe sich die
Geschwulst, aller dagegen angewandten Mittel ungeachtet,
fortwährend vergrößert. Herr L. ließ ihn die Hand mehr-
mals waschen und nahm dann einige Kanäle zwischen der
Haut und dem Zell- und Fett-Gewebe wahr. In die-
sen Kanälen fanden sich drei ganz ähnliche Insekten, wie
das oben beschriebene. Nachdem dieselben in gleicher Weise
ausgezogen, erfolgte sofort Heilung."

Als schädliche Thiere dieser Klasse wurden ferner ange-
führt: der Nervenwurm, die Trichuriden, der Band-
wurm, dieses längste Thier der Schöpfung, da die Schätzung
von 70 Ellen Länge wohl noch nicht einmal das Maximum
sei, ferner die Finnen der Schweine, die Egeln und
Hydatiden der Schafe, der Bohrwurm u. s. w.
Die Bemerkungen dazu waren zum Theil so drollig, daß
wir am besten thun, sie mit unseres Humoristen eigenen
Worten wiederzugeben. So hieß es bei den Würmern der
Fische, welche Thiere vorzugsweise davon heimgesucht wür-

Ebenfalls aus Sackträgerraupen entwickeln sich die schönen Motten, die zum Genus Adela und einigen ihm nahestehenden gehören; diese zeichnen sich außer durch schöne, metallglänzende Färbung durch ihre auffallend langen Fühler aus, deren Größe die des Körpers oft um das Vier- oder Fünffache übertrifft. Gewöhnlich kommen diese Motten in großer Menge zusammen vor und schwärmen dann wie Mücken im Sonnenschein um Büsche und Blüthen; so namentlich die dunkelgrüne, im Mai in allen Laubwäldern häufige A. viridella. Die in Fig. 7 abgebildete A. Degeerella hat gelbe Vorderflügel mit feinen, schwarzen Längsstrichen und einer goldfarbenen, violett umsäumten Binde. Sie kommt, jedoch nicht häufig, im Sommer in den meisten Laubwäldern vor. —

Wenn schon die langen Fühler der Adelen etwas Eigenthümliches, von anderen Schmetterlingen Verschiedenes geben, so scheint die Gattung Micropterix geradezu einen Uebergang bilden zu sollen zwischen den Schmetterlingen und Phryganeen oder Frühlingsfliegen, mit denen die zu jener Gattung gehörenden Motten durch die Form ihres Kopfes, die fehlende Behaarung um die Augengegend und die haarschuppigen Hinterflügel große Aehnlichkeit haben.

Die größten Motten finden sich in einigen Gattungen, welche Schmetterlinge umfassen, deren Raupen in faulendem Holze leben, Euplocamus, Scardia. Dahin gehört die in Fig. 2 abgebildete schöne Euplocamus anthracinellus (oder Fueslinellus). Sie ist tief sammetschwarz mit weißen Flecken und gelben Schulterdecken; ihre Raupe lebt in faulendem Buchenholz.

Das Genus Tinea enthält eine Anzahl meist schmutzig gelblich oder grau gefärbter, sehr unscheinbarer Motten, die sich aber dem Menschen oft in sehr unangenehmer Weise bemerklich machen. Dahin gehört nämlich die Kornmotte (T. granella), deren Raupe, der weiße Kornwurm, alle möglichen Samen, Früchte und andere Pflanzentheile durchnagt, besonders aber auf Kornböden verderblich wird; außerdem die verschiedenen Pelzmotten (T. pellionella, sacritella, tapeziella u. a.), deren Raupen in allen möglichen Pelzwaaren, wollenen Zeugen u. dgl. leben und diese Stoffe oft gänzlich zernagen und durchfressen. Die Pelzmotten fliegen im Anfange des Sommers, und durch sorgsames Behüten und fleißiges Ausklopfen der Pelzwaaren kann man in dieser Zeit das Ablegen der Eier an dieselben verhindern; sind die jungen Raupen einmal in den Zeugen, so ist es sehr schwierig, sie herauszubringen; ebenso, wie sich der weiße Kornwurm, wenn er einmal in Getreidespeichern ist, nicht wohl vertreiben läßt.

Zum Unterschiede von den meisten Mottenraupen leben die Raupen der Hipponomeuten gesellschaftlich in einem frei an den Zweigen verschiedener Sträucher und Bäume befestigten großen Gespinnste, in welchem sie sich au puppen. Die Schmetterlinge dieses Genus sind säm einander sehr ähnlich, weiß mit zahlreichen sch Punkten.

Die kleinsten Motten und somit die kleinsten S terlinge überhaupt gehören zu den Coleophoren u den Blattminirern; sie zeichnen sich durch schmä Bau und sehr schmale Hinterflügel mit unverhältniß langen, die Flügel an Größe nicht selten übertreffenden zen aus. Die Raupen der Coleophoren leben in gan nen, oft wunderlich gestalteten Säckchen, mit denen auf den Blättern sitzen und deren obere Schicht ab Dagegen leben die Minirraupen im Innern der zwischen beiden Blatthäuten und nagen die Blattsu aus, so daß die meisten Gänge entstehen, die man so auf Blättern wahrnimmt (s. Fig. 6). Die Minir sind theils 14- oder 16füßig, theils fußlos. Die kl Minirmotten aus dem Genus Lithocoltelis sind weni zwei Linien groß. Fig. 4 unsrer Abbildung zeigt d farbig braungraue Coleophora laricella, deren Rau weilen an Lärchen sehr schädlich wird.

Wenn schon die Hinterflügel der kleineren durch ihre langen Franzen ein federartiges Ansehen er so lösen sich die Flügel vollständig in Federchen auf Pterophoriden oder Lichtmotten, der letzten vo zu betrachtenden Schmetterlingsfamilie. Diese Famil fällt in zwei Gruppen, die eigentlichen Pterop den und die Alucitinen. Die ersteren sind sc durch ihre ungemein langen Beine den Schnacken äh Schmetterlinge, meist beinahe einen Zoll groß; ihr derflügel sind in zwei, die Hinterflügel in drei Th spalten, in der Ruhe aber sind dieselben vollständig mengefaltet, so daß sie nicht breiter als der Körper sc und da sie vollkommen wagrecht von demselben ab bietet die sitzende Motte einen sehr sonderbaren Die Raupen der Pterophoriden sind 16beinig, kur und meist behaart; sie werden in einem dünnen S zur schlanken, beweglichen Puppe, die mit Borste Dornen besetzt ist. Die schönste und größte Federm das einfarbig schneeweiße, im Sommer an Hecken seh fige Schlehengeistchen Pterophorus pentadactylus, Raupe auf Winden lebt. Die Alucitinen ode cherfalter haben breite, je in sechs zarte Federn ge Flügel, die in der Ruhe flach ausgebreitet werden. haben einen flachen Hinterleib, kurze Beine und si ihrer Erscheinung von den Pterophoriden durchaus v den; vielmehr gleichen sie durch die vorstehenden Tast Zünslern. Ihre Raupen sind 16füßig, nackt und leb Blüthen. Unsere Abbildung zeigt in Fig. 5 die brau Alucita hexadactyla.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 48. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 27. November 1863.

Ein Blick auf die Pflanzendecke Californiens.

Von Karl Müller.

5. Die Sequoien oder Mammutbäume.

An die tannenartigen Nadelbäume schließen sich zunächst die Sequoien, welche man um ihres riesigen Wachsthums willen auch die Mammutbäume genannt hat. Californien besitzt hiervon zwei Arten: die Riesensequoie, von der wir nachher sprechen werden, und das Rothholz (redwood). Beide erreichen einen außerordentlichen Umfang; bei Beiden erinnert das Laub durch Form und Stellung täuschend an den Taxus, während doch die Früchte in Gestalt unverhältnißmäßig kleiner, zwergiger, aufrecht stehender Zäpfchen zusammengehäuft sind und die männlichen Blüthen, ebenso wie jene an den Spitzen der zarten Zweige, als kleine Aehrchen auftreten.

Das Redwood (S. sempervirens Endl., Taxodium Lamb., Abies religiosa Schlecht. & Cham.) nimmt an Wuchs und Umfang seine Stelle unmittelbar neben der Lamberts- oder Zuckerkiefer ein, ohne jedoch dieselbe zu übertreffen. Von allen Stämmen, welche Newberry sah, hatte keiner einen größeren Durchmesser als 15 F. bei einer Höhe von 300 F.; doch sollen sich an der Humboldt-Bay andere von mehr als 20 F. im Durchmesser finden. Wie ein kerzengerader Cylinder strebt dieser Stamm aufrecht empor, aber mit einem so unverhältnißmäßig unbedeutendem Laubwerk an dem Gipfel geschmückt, als ob der Stamm nur mit Guirlanden verziert wär. Bei jüngeren Bäumen tritt indeß ein so großes Mißverhältniß zwischen Stamm und Astwerk weniger auf; um so weniger, als dann das Laubwerk mehr ausgebreitet und nicht wie bei alten Bäumen dicht angedrückt ist. An diesen jüngeren Individuen haben auch die Blätter eine doppelte Gestalt: sie sind lang, linearisch, abstehend-ausgebreitet und ähneln bedeutend denen des Taxus und Taxodium. Die Zapfen nehmen eine elliptische Form an, die ihnen das Ansehen eines Cypressenzapfens gibt, und erreichen eine Länge von 2 Zoll. Das Holz ist tief-roth und sehr ähnlich dem der rothen Ceder (Juniperus Virginiana), welche das Bleistiftholz liefert. Es splittert mit großer Leichtigkeit und wird mit Hilfe der Säge oft zu Planken und Brettern verwendet, deren Dauerhaftigkeit eine sehr große und werthvolle sein soll. Darum ist

auch die große Verbreitung des Redwood für Californien eine bedeutungsvolle, indem sie von dem Küstengebirge am Stillen Ocean, wo der Baum oft ausschließlich herrscht, vom 42° n. Br. bis zur Nordgrenze von Mejiko, jedoch in keiner allzugroßen Entfernung vom Meere, verfolgt werden kann.

Der Fürst aller californischen Waldriesen ist jedoch der eigentliche Mammutbaum (S. gigantea Torr., Wellingtonia Lindl., Washingtonia Randall.). Obgleich diese Blätter (1856, Nr. 46) bereits einige Notizen über dieses ehrwürdige Denkmal einer unvergleichlichen Naturkraft gebracht haben, so dürfte es doch zweckmäßig sein, an dieser passenden Stelle Ausführlicheres über dasselbe mitzutheilen. Soviel ich finde, war der englische Reisende und Pflanzensammler Lobb der Erste, welcher den Mammutbaum auf einer Höhe von 5000 Fuß in der Sierra Nevada, an den Quellen des Stanislaus und San Antonio entdeckte. Durch ihn gelangte auch die Kunde von diesem Riesenbaume zuerst nach England, wo ihn der Botaniker Lindley mit dem Namen Wellington's belegte. Unterdessen war schon eine Beschreibung des Baumes von Dr. Randall, Präsident der californischen Akademie der Naturwissenschaften, unterwegs nach Newyork, in welcher der Baum mit dem Namen Washington's belegt wurde. Indeß ging sein Manuscript auf der Landenge von Panama verloren, und so hatte vorläufig der Lindley'sche Name die Priorität, bis der Amerikaner Torrey zeigte, daß der Baum zu der alten Gattung Sequoia gehöre. Soweit seine botanische Geschichte. Nach einer anderen Lesart war es ein Herr Wooster, der schon um das Jahr 1850 in die Gegend kam, wo die Mammutbäume stehen. Drei Jahre später hatte sich bereits die Speculation dieser Stelle bemächtigt, indem nämlich ein Herr Lapham daselbst ein Gasthaus anlegte, welches bestimmt war, die Reisenden zu der Wallfahrt nach einem Baume zu bestimmen, dem man in der ersten Ueberraschung, durch seinen gewaltigen Wuchs imponirt, das Alter von vielen Jahrtausenden zuschrieb und darum den Mammutbaum genannt hatte. Wenn auch das nicht der Fall sein kann, so ist doch, wie ich schon im ersten Artikel bemerkte, so viel gewiß, daß die Riesensequoie als ein Ueberrest aus einer längst vergangenen Schöpfungszeit betrachtet werden muß und darum seinen Namen mit hohem Rechte verdient. Der Baum ist offenbar im Aussterben begriffen, indem man nur noch wenige Exemplare zählt, die, von der californischen Regierung geschützt, auf den sogenannten „foot hills" (Fußhügeln) am Fuße er Sierra Nevada ihr Dasein fristen. Der Weg zu ihnen führt durch einen dichten Wald von Nadelbäumen, welche sich zu der Höhe von 200 F. und darüber erheben, während der Boden, tief und reich an Humus, jeglichen Unterholzes entbehrt, weshalb man auch auf eine bedeutende Strecke hin durch den Wald zu sehen vermag. Das ist um so mehr der Fall, als diese Riesenpinien weit aus einander stehen und bis zu einer Höhe von 50 bis 70 F. oder darü frei von allem Astwerk sind und den Blick folglich in ner Weise beschränken. Die Majestät dieser Scene schreibt Blake, kann von keiner Feder geschildert werd In gleichem Verhältnisse zu der Mächtigkeit dieser Fo steht auch die Humusdecke; aber die Bäume schwellen gl und abgerundet in so weiten Abständen empor, daß m fast überall bequem mit einem Wagen unter den fürstli Bäumen dahin jagen könnte. Nach dieser majestätischen E führung in den californischen Urwald ist man würdig auf Kommende vorbereitet, wenn man es nicht vorzieht, zunä die „Big Tree Cottage" des Herrn Lapham auf suchen und von da aus eine Tour zu den einzelnen B men zu machen. Dieselbe befindet sich wie der Mamm wald in einem Thale, welches etwa 4550 F. über Meere liegt und ein herrliches Klima besitzt. Nach Beobachtungen des Capitain Hanford, dem wir Messung verdanken, gefriert der Boden im Winter jener Höhe nur unbedeutend, der Schnee fällt vom Jan bis zum April etwa 30 Zoll hoch, und die Winde ha bei der geschützten Lage des Thales und der Höhe der W der keine große Macht. Der Kamm der Sierra Nev liegt gegen 35 engl. Meilen, die oberste Schneelinie ge 15 Meilen entfernt; eine Thatsache, welche das im So mer sonst so drückend heiße Klima der californischen Ebe hier zu einem äußerst angenehmen, frischen umwand Granitischer Sand und Kies, sowie ein feiner Thon bil den Boden; nur ein einziger Felsen von derbem, grau Granit und einige andere Blöcke von Basalt treten diesem Boden hervor.

Das ist der Schauplatz, wo die Mammutbäume Quartier aufgeschlagen haben. Nach der Zählung des He Lapham befinden sich, einzeln unter andern Bäum noch gegen 190 Individuen vor, wenn man alte und ju zusammenrechnet. Der erste dieser Waldriesen befand zur Zeit, wo Blake in diese Gegend kam, zur Seite Gasthauses, und zwar von Menschenhand 6 F. über Grunde gefällt. Diese Operation beschäftigte 5 Mann 3 Wochen hindurch, und konnte nur dadurch bewerkstelli werden, daß man zunächst große Löcher durch den Stam bohrte, um endlich die Säge gebrauchen zu können. Rumpf bildet jetzt, flach wie er ist, eine mächtige Fl welche mit dem Hause verbunden und zu einem Salon u geschaffen wurde. Sein Durchmesser beträgt 25 F., der Rinde 28 F., am Grunde sogar 32 bis 33 Fuß. E andrer Baum, der aber durch Feuer verwüstet wurde u den Namen „Mammoth" trug, maß etwa 31 F. in Dicke, 94 F. im Umfang. Unter allen diesen riesigen Bä men zeichneten sich gegen 20 Individuen vor allen übrig durch außerordentlich colossale Dimensionen aus: der Ma moth, der Waldvater (Father of the Forest), Waldschönheit (Beauty of the Forest), die Pionie Hütte (Pioneer's Cabin), die Minirer's Hütte (

's Cabin), die drei Schwestern (Three Sister's),
die aus einem einzigen Stamme zu entspringen scheinen,
alte Jungfer (Old Maid), der alte Hagestolz,
ann und Frau, die Bergmann's Hütte, die Fa=
lie, die Mutter des Waldes, der Herkules,
utter und Sohn, Addie und Mary, die Zwil=
ge und der Vormund, die Reitbahn, die Wald=
ut, die gebrannte Höhle, der Stolz des Wal=
, die beiden Wächter, der Eremit, Onkel Tom's
tte u. s. w.

Zunächst der Big Tree Cottage stößt man auf die
rgmann's Hütte. Sie hat einen Umfang von 80 F.
einer Höhe von 400 F. und ist somit eines der riesig=
Denkmäler organischer Bildung unseres ganzen Plane=
Dennoch scheint das noch nicht die Grenze zu sein,
he der Baum zu erreichen vermag. Wenigstens behaup=
Bigelow, ein Exemplar gesehen zu haben, dessen Höhe
uf 450 F. abschätzte, obgleich darunter nur das etwas
ere englische Maß verstanden werden darf. Wenn man
bedenkt, daß die höchsten menschlichen Bauten eben
kaum diese Höhe erreichen; wenn man weiß, daß die
ste Pyramide 449 par. F., der Dom zu Antwerpen
, der Straßburger Münster 437, der Stephansthurm
Wien 425, der Martinsthurm zu Landshut 422, der
rsthurm zu Rom 407, der Dom zu Mailand aber
336 und der Invalidendom zu Paris nur 332 F. er=
en, und dieselben doch in ihrer außerordentlichen Höhe
chaft geschichtliche Denkmäler geworden sind: dann hat
man eine Vorstellung von der außerordentlichen Na=
raft, welche die Sequoien Californiens als Nebenbuh=
der höchsten menschlichen Bauwerke hinstellte. Nach
mir vorliegenden Messungen scheint jedoch der Baum
gleichmäßiges Wachsthum zu besitzen. So hatte ein
nplar, welches Bigelow maß, schon bei 300 F. Höhe
n Durchmesser von 36 F. und einen Umfang von 110
, wodurch er die Bergmannshütte um 30 F. in der Dicke
traf, obschon seine Höhe gegen 100 F. niedriger war.
höchsten bekannten Umfang besitzt der Vater des
ldes, nämlich 112 Fuß. Der mittlere Durchmesser
nt auf je 100 F. Höhe 20 bis 25 F. im Umfang oder
6 bis 7 F. im Durchmesser zu betragen. Ein Um=
, der auf ein ziemlich rasches, aber auch auf ein Wachs=
n schließen läßt, das im Ganzen nicht von dem un=
übrigen Nadelhölzer abweicht; nur daß deren Wachs=
nsgrenze kaum 200 Fuß Höhe erreicht. In der That
hat man dieses rasche Wachsthum aus der Breite der
resringe gefolgert; und wenn man weiß, daß der Bo=
wo die Mammutbäume wachsen, ein überaus frucht=
, überdies von einem Bache bewässerter ist, so erklärt
ch auch hinreichend. Es müssen eben, da der Bezirk
Bäume nur etwa 50 Acres beträgt, ganz besonders
tige Bedingungen für dieselben an diesem einen Orte
häuft sein; um so mehr, als die meisten Bäume eine
Neigung zeigen, in Gruppen vereint neben einander zu wach=
sen. In dieser Beziehung leistet die Familie das Höchste;
sie besteht aus einem Elternpaar und 24 Kindern. Auch
müssen sämmtliche Exemplare mit ihrem Walde gemeinsam
aufgewachsen sein. Wenigstens deutet hierauf hin, daß sie
kerzengerade so allmälig, wie gedrechselt zulaufen und bis
zu einer ungeheuren Höhe alles Astwerkes baar sind. Selbst
die Dicke des Stammes reicht bis zu einer bedeutenden Höhe
hinauf, weshalb es unmöglich ist, durch Klettern bis zu
dem Astwerk zu gelangen. Praktisch, wie der Yankee ist,
hat er darum auch den Gedanken gefaßt, den Baum zu
einem natürlichen Thurme umzugestalten, welcher dazu die=
nen kann, den Reisenden die Aussicht über den gigantischen
Wald genießen zu lassen. Man wollte zu diesem Behufe
den Baum mit einer Wendeltreppe bis zu seiner Spitze um=
geben; ein Einfall, der Seinesgleichen auf der Erde sucht.
Doch scheinen die Eigenthümer des Sequoien=Waldes bis=
her noch nicht das große Kapital hierzu aufgebracht zu
haben.

An und für sich genügt es wissenschaftlich vollkommen,
die angegebenen Größenverhältnisse zu kennen. Dennoch
überschreiten die Sequoien das gewöhnliche Maß organischen
Wachsthums in einem Grade, daß man dadurch doch noch
keine rechte Vorstellung gewinnt und sich nach andern Maßen
umsehen muß. So arbeiteten unter Anderem 5 Menschen
3 Monate hindurch, um die Mutter des Waldes bis zu
einer Höhe von 115 F. ihrer Rinde, vandalisch genug, zu
entkleiden. Dieser Baum besaß aber bei einem Umfange
von 93 F. eine Höhe von 363 F. und eine Rindendicke
von häufig 16 Zoll. Die Rinde selbst, leicht wie Kork
und gefärbt wie Cedernholz, wurde hierauf in numerirte
Stücke zerlegt, um an den verschiedensten Orten, später
auch in der Newyorker und Londoner Industrieausstellung,
wieder zusammengefügt und zur Schau ausgestellt zu wer=
den. Der Raum, den sie beschrieb, war groß genug, daß
man einen Ball darin geben konnte. Der Baum, den
man die Reitbahn nannte, erhielt seinen Namen nur
darum, weil er, ein umgestürzter Riese von nur 150 F.
Länge, dennoch durch Ausbrennen eine Höhle hinterließ, in
welche man 75 F. hineinreiten konnte, da dieselbe an ihrem
engsten Theile noch 12 F. hoch war. Dieses Ausbrennen
scheint eine Lieblingsbeschäftigung der früheren Indianer ge=
wesen zu sein. Auf solche Art schufen sie die Bäume zu
natürlichen Hütten von 8 bis 10 F. Weite, d. h. zu un=
vergänglichen Winterquartieren um. In der Nähe des
lachsreichen Redwoodflusses entdeckte Karl Meyer viele
solcher lebendigen Häuser und in einem derselben sogar eine
durch Harz und Terpenthin mumificirte Indianerleiche, welche
die seltsame Zierde der Decke bildete. Ein Beweis, daß
diese Hütten gelegentlich auch zu lebendigen Grabmälern
verwendet wurden, da es bekanntlich der Indianer überall
liebt, den Familienvater im Boden seiner Hütte zu beerdi=
gen und diese dann zu verlassen.

Nach welcher Seite hin man auch die Sequoien betrachtet, sie werden stets ehrwürdige Denkmale der Natur. Doch hat man ihr Alter übertrieben, wenn man dasselbe auf 3 bis 4000 Jahre abschätzte und damit in die Zeit der Pyramidenbauten setzte. Trotzdem bleibt es immerhin bedeutend genug. Wenigstens glaubte Bigelow, einen Baum nach seinen Jahresringen auf 1885 Jahre abschätzen zu müssen. Einen andern umgestürzten untersuchte Blake und fand seine Jahresringe so deutlich, daß er ihre Zahl etwa bei 1200 fand. Selbst das äußere Ansehen der Bäume gibt ihnen etwas Greisenhaftes. Denn so urkräftig und stolz auch der Stamm noch immer zu den Wolken emporragt, so wird doch sein Astwerk ganz dem einer durch Wetter und Sturm zerzausten Wettertanne ähnlich. Die schönste Abbildung, welche ich bisher von dem Baume gesehen, rührt von W. P. Blake, dem Geologen und Mineralogen der Williamson'schen Expedition her, der sie in dem „Report of explorations in California for railroad routes, to connect with the routes near the 35. and 32. p rallels of north latitude" etc. als einen werthvol Schmuck seines geologischen Berichtes gab. Sie stellt „Beauty of the forest" in der Nähe des Big-Tree-C tage dar und zeigt, daß das Astwerk, ganz wie der Zap zum Laubwerk, in gar keinem Verhältniß zu den außer dentlichen Verhältnissen des Baumes steht, daß es a dennoch nicht die Neigung verläugnen kann, nach Art vieler Nadelhölzer eine Pyramidenbildung anzustreben.

Wie großartig aber auch immer der Anblick sol Riesenbäume sein mag, die Reisenden sind einig darüb daß das Gemüth durch ihn auf die Dauer eher verdüst als erhoben wird. Um Letzteres zu vollführen, überschrei die Bäume zu sehr das Maß des Gewohnten, und mit E leichterung betritt der Wandrer jene frischen grünen M ten, welche oberhalb der Waldgrenze als freundliche Alm die nahe Alpenwelt der Sierra Nevada verkündigen.

Schilderungen aus dem Natur- und Völkerleben Ostafrika's.

Von Otto Ule.

Die Schneeberge.

Zweiter Artikel.

Die interessantesten Erkundungen Rebmann's veranlaßten Krapf im November 1849 zu einem weiteren Unternehmen, dessen Zweck es war, durch jene Landschaften einen Weg zu den Nilquellen und zu den christlichen Ueberresten am Aequator, von denen er in Schoa gehört hatte, zu suchen. Auf dieser in ihren Hauptzwecken allerdings ererfolglosen Reise gelangte auch Krapf in die Nähe des Kilimandjaro und erblickte tagelang sein glänzendes Schneehaupt hoch über den Gipfeln der näher liegenden Gebirge. Als er sich mehr nach Norden wandte, erfuhr er, daß noch ein zweiter weißer Berg gerade nordwärts von dem ersten vorhanden sei, von dem der Dana herabfließe. Am 3. December erblickte er diesen Schneeberg, den Kenia, selbst bei reiner Luft deutlich. „Er erschien", sagt er, „wie eine ungeheure Mauer, auf deren Spitze ich zwei große Thürme oder Hörner erblickte, welche nicht weit von einander stehen und dem Berg ein imposantes Ansehen geben. Der Kilimandjaro hat einen kuppelähnlichen Gipfel, der Kenia ist dagegen mehr dachstuhlartig." Am Fuße dieses Berges beabsichtigte man eine jener Missionsstationen zu errichten, die nach dem kühnen Plane der Missionäre wie eine Kette sich durch ganz Afrika hindurchziehen sollten. Zu diesem Zwecke unternahm Krapf im Juli 1851 eine zweite Reise, die aber einen traurigen Ausgang nahm. Zwar erreichte er den vom Kenia herabkommenden Danafluß, wurde aber in dessen Nähe von Räubern überfallen und von seinen Begleitern verlassen zur Flucht genöthigt, die er mitten durch eine unwegsame Wildniß von Dorngesträuchen und hohen Gräsern meist zur Nachtzeit und von aller Nahr entblößt ausführen mußte. Tagelang mußte er sich nur Blättern und Wurzeln, selbst von Ameisen und den crementen der Elephanten, die er mit etwas Schießpul würzte, nähren. Endlich kam er zu befreundeten St men, aber auch bei diesen war seines Bleibens nicht la da sie ihm den Tod seines Führers, der bei dem räub schen Ueberfall erschlagen war, schuld gaben. Aberm durch Dornen und Sümpfe flüchtend, gelangte er nach schrecklichen Wochen matt und elend in seine Station zur wo man ihn bereits todt geglaubt hatte.

So bestimmt und zweifellos die Aussagen dieser bei Männer auch lauteten, so bemühten sich dennoch Viele, am eifrigsten der Geograph Cooley in England, die E stenz von Schneebergen im äquatorialen Afrika in Frag stellen. Da gelang es dem deutschen Baron v. d. Dec und seinem englischen Begleiter, dem Geologen Thor ton, im August des Jahres 1861 den Kilimandjaro zu reichen und auf's Glänzendste die Berichte der Mission zu bestätigen. Sie erstiegen den Berg, dessen ga Höhe sie auf mehr als 20,000 Fuß schätzten, bis zu ei Höhe von 8000 Fuß, erkannten dessen vulkanische Na sahen mehrere Lavinen von seinem Gipfel in die Tiefe st zen, bestimmten die Schneegrenze zu 17,000 Fuß und blickten gegen Nord und Nordwest noch eine ganze R schneebedeckter Berghäupter, die einem wahrhaften Alpenl anzugehören schienen. Da es ihnen auf diese Weise le nicht möglich gewesen war, ihre wichtigen Forschungen

zu verfolgen, so entschloß sich Baron v. d. Decken bewunderungswürdiger Energie zu einer zweiten Reise den Schneebergen, die er im October 1862 in Begleitung des jungen Altenburger Naturforschers Dr. Kersten trat. ein Zelt, warme Kleider und allerlei unentbehrliche Kleinigkeiten mitgeführt. Bis in die Höhe von 8000 Fuß war die Vegetation eine überaus reiche; dann begann sie spärlicher zu werden, die Bäume verschwanden, und nur die Farrn kamen noch bis gegen 9500 Fuß vor; dann bedeckte



Karte der See- und Schneegebirgs-Region in Ostafrika.

Am 27. November begannen die Reisenden von der Osten des Kilimandjaro sich ausbreitenden Hochebene mondheller Nacht ihre Bergbesteigung. Sie waren beitet von zwei der Gegend kundigen Führern, 3 Trägern 3 Elephantenjägern, die sich ihnen angeschlossen hatten. ßer dem Kochgeschirr, Holz und Lebensmitteln für 5 Tage ben noch einige Gewehre, astronomische Instrumente, nur noch eine Erika-Art und etwas kriechendes, völlig blattloses Knieholz den Boden. Wasser war wenig vorhanden; die letzte Quelle wurde in 8500 Fuß Höhe gefunden, später mußte man sich mit Regenwasser, das man in einigen Felsenlöchern antraf, behelfen. Am Morgen des 29. November erblickten die Reisenden frischen Schnee, der große Strecken in der Höhe von 11,500 bis 12,000 Fuß bedeckte,

aber durch den Einfluß der Sonne bald verschwand. Der eisige Regen, der die ganze Nacht durch gewährt hatte, ließ zwar allmälig nach; aber die meisten der eingeborenen Begleiter gaben so deutliche Zeichen von Furcht und Ermüdung und marschirten so langsam, daß Baron v. d. Decken Halt machen ließ und den Leuten befahl, an einem angezündeten Feuer zurückzubleiben, während er selbst mit Dr. Kersten und 3 Trägern weiter vordrang. Sie wandten sich nun dem Westgipfel des Kilimandjaro zu, weil auf diesem, namentlich auf der Nordwestseite im Schutze vor den warmen Küstenwinden der weiße Schnee liegt, während auf dem Ostgipfel der Schnee, der in der Frühe oft die ganze Kuppe bedeckt, stets nach einigen Stunden wenigstens in der unteren Partie weggeschmolzen ist. Das Steigen wurde immer beschwerlicher, und einer der Schwarzen wurde in Folge der dünnen Luft ziemlich unwohl. „Es flogen", so berichtet Dr. Kersten, „eilige Nebel von Osten vorüber, wie denn auch überhaupt der Berg sich stets, so lange ich ihn beobachtete, von Osten her eingewickelt hatte. Die Sonne blickte kaum einmal durch eine dünnere Wolke, und es war, als wir Kamm nach Kamm erstiegen hatten, immer noch keine Aussicht zum Gipfel selbst zu bekommen; immer neue Bergrücken und Thäler erschienen, und die Zeit der Umkehr rückte näher. Ein Bleiben über Nacht war wegen des Zustandes der Leute und des Mangels an Holz und Wasser nicht thunlich, zumal auch dann die Provisionen knapp geworden wären. Wir Europäer allein hätten es schon durchgesetzt, wenigstens den Schnee zu erreichen; allein die ungenügend gekleideten und der Kälte ungewohnten Schwarzen hätten leicht darauf gehen können, und dies zu riskiren, schien das zu hoffende Resultat nicht erheblich genug. Was hätte es der Wissenschaft genützt, wenn man einem ungläubigen Geographen eine Flasche wenigstens geschmolzenen Schnee's mitgebracht hätte? Es hätte dies nicht einmal den Mann selbst belehrt, der nicht glaubt, daß in Ostafrika auf einem hohen Berge ebenso gut Schnee sein kann als in Südamerika; er wird uns das tägliche Abschmelzen des Schnee's nicht glauben und die nächtliche Zunahme des Schnee's, besonders auffallend bei Regenwetter im Thale; er wird die Photographien für falsch halten, die ihm zeigen, daß der Schnee der Berge weit heller ist, als selbst der glänzende Tropenhimmel, das Hellste, was sonst in der Landschaft existirt. Einer vorgefaßten Meinung opfert man ja gern seinen Verstand!"

Die Höhe, welche die Reisenden erreichten, betrug 13,000 Fuß. Dann aber konnten die Schwarzen vor B
schmerzen nicht weiter, und auch Dr. Kersten fühlt
Wirkung der feinen Luft. Baron v. d. Decken
glaubt, daß er in 2 bis 3 Stunden die Schneegrenze
erreicht haben können. Aber es wurde zugleich
nebliger, und ein feiner Regen begann zu fallen, so
an eine Aussicht doch nicht zu denken war. Nach
stündigem Aufenthalt in dieser Höhe traten sie daher
Rückweg an, und bei dem immer dichter werdenden
bel hatten sie Mühe, die zurückgebliebenen Leute aufzufi
Erst am andern Morgen klärte sich das Wetter wieder
und sie erblickten nun die ganze östliche Kuppe weit h
ter mit Schnee bedeckt. Erst am Morgen des folg
Tages gelangten sie nach mühevollem Umherirren in
Bananenregion, die hier mit 5000 Fuß beginnt, un
mit in das bewohnte Land hinab. Kersten finde
Uebergänge der Vegetationsregionen hier keineswegs so
ausgeprägt, wie es von andern Hochgebirgen geschildert
Es schien ihm vielmehr, als ob er in einem Garten
zierte, wo er aus Wald- in Wiesen- oder Blumenreg
übertrat, und wo manchmal eine besondere Baumart
hier die Baumfarrn) im Walde zu einer Gruppe zu
mengestellt ist.

Solchen Thatsachen gegenüber kann die Schnee
dieses interessanten Berges des äquatorialen Afrika
nicht mehr in Zweifel gezogen werden. Allerdings er
man aber auch daraus, daß die Menge des wirklich er
Schnee's hier nur eine verhältnißmäßig geringe ist,
daß von einer eigentlichen Firn- oder gar Gletscherbil
wie man bisweilen behauptete, allem Anscheine nach
nicht die Rede sein kann.

Herr v. d. Decken aber wird es bei seiner bish
Erforschung der Schneeberge keineswegs bewenden l
Er beabsichtigt im nächsten Jahre ein neues Unterneh
das ihn zu dem nördlichen Schneeberge, dem Kenia, f
soll. Zu diesem Zwecke läßt er einen kleinen Kriegsda
von nur 18 Zoll Tiefgang bauen, mit welchem er
Danafluß bis zum Fuße des Kenia hinaufgehen will.
Erkundung dieses Berges und der benachbarten Vul
insbesondere wenn es dem kühnen Reisenden gelingen s
die westliche Abdachung des Gebirges zu erreichen, wir
genwärtig eine um so höhere Bedeutung gewinnen, als
die Quellen jener Flüsse zu suchen sind, welche das ne
deckte große Wasserbecken des Nyanza-See's, das
Reservoir des Nil speisen.

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Pörleben.

Sechzehnter Artikel.

Bei der Pflanzenwelt, dem zweiten Reiche organischer Körper angelangt, bezeichnete unser Docent als ein merkwürdiges Phänomen den vielen Gewächsen eigenen periodischen Erholungsschlaf, ganz analog dem der Thiere. Es könne das nicht, wie Einige meinten, von der kühleren Abendluft herrühren, denn dieser Schlaf erfolge bei Gewächsen in Treibhäusern ebenso gut wie bei denen im Freien. Auch nicht der Dunkelheit sei diese Erscheinung beizumessen, denn manche Pflanzen schliefen im Sommer schon Nachmittags bei hellem Sonnenschein ein, ja einige, z. B. Cactus grandiflorus, Mesembryanthemum noctiflo
Hesperis tristis u. s. w. verwendeten, ganz wie
Nacht-Thiere, sogar den Tag zum Schlaf. Wieder
dere öffneten und schlössen ihre Blumen nach gewissen
setzen zu einer bestimmten Stunde des Tages und
so, wenn in Gärten nebeneinandergesetzt, eine förmliche
menuhr ab. „Aber man kann auch im Freien, beim
zierengehen dieses gesetzmäßige Sichschließen und Aufs
der Pflanzen als Stundenzeiger benutzen", deducirte
cent weiter, und erläuterte solches in seiner gewohn

Weise wie folgt. „Es traf sich wohl, daß mir drau-
Gesellschaft die Uhr fehlte und doch diese oder jene
gern wissen wollte, was es an der Zeit. (Notabene,
Theestunde nicht zu versäumen.) Ich beobachtete
le schlafenden, wie die wachenden Pflanzen und sagte
größten Bestimmtheit: „„zwischen 5 und 6 Uhr.““
ame wunderte sich nicht wenig. „„Ei, erlauben
woraus können Sie denn das abnehmen?““ —
s der Natur, aus der Natur, meine Gnädige““,
ch. „„Ja die Naturgeschichte ist eine herrliche
““ — Aber erlauben Sie, aus der Natur? er-
e die Dame. „„Ei jawohl, ja freilich, allerdings!
iese Blume hier schließt sich um 5 und sie ist ge-
n, diese erst um 6 und sie ist noch offen, also muß
schen 5 und 6 Uhr sein.““

Die heiter erregte Stimmung setzte sich fort, als Do-
ner zweiten Analogie der Pflanzenwelt mit dem Thier-
nämlich des Befruchtungsgeschäftes der Pflanzen ge-
und die Aehnlichkeit hervorhob, die in auffallender
zwischen den vegetabilischen Fortpflanzungs-Organen
en Zeugungswerkzeugen der Thiere stattfände. Der
hied bestehe nur darin, daß diese Generationsorgane
ewächsen nicht so wie den Thieren angeboren und
ang bleibend seien, sondern, daß sich zu jeder neuen
g auch jedesmal erst neue Werkzeuge bilden müßten.
aber schon oben von den Insekten gesagt worden
aß man nämlich das Leben vieler derselben durch ver-
Paarung verlängern könne, das fände gewissermaßen
wieder bei den Blüthen vieler Gewächse statt. Die
chtstheile im weiblichen Hanf z. B. hielten sich län-
wenn sie nicht vom Blüthenstaube des männlichen be-
t würden, dagegen sie, sobald dies geschehen, dahin
n. Junge Bäume, hieß es ferner, seien dauerhafter
te, gefüllte Blumen dauerhafter als einfache und zwar
, weil sie das Geschäft der Propagation noch nicht
tet hätten und letztere, weil sie es nicht zu verrichten
hten, indem bekanntlich ihre Befruchtungswerkzeuge
ängerer Cultur in Blumenblätter übergegangen seien.
sähe hieraus auf's Neue, wie wichtig der für die
gation bestimmte Stoff den Organismen sei. Mache
is nun aber schon bei den pflanzlichen Organismen
auffallender Weise bemerkbar, wie viel mehr noch sei
hohe Wichtigkeit für die animalen in Anschlag zu
n! Denn bei den Pflanzen würden die Genitalien
der neuen Blume ersetzt, bei Menschen und Thieren
fele das weg, da wüchsen sie nicht wieder wie Krebs-
n, wir seien daher doppelt verpflichtet, für ihre Scho-
die gehörige Sorge zu tragen. —

Bei Beschreibung der männlichen Geschlechtstheile der
en, dem Faden (filamentum) und dem darauf ruhen-
Staubbeutel (anthera) mit seinem feinen, meistens
Blüthenstaube (pollen) kam unser Professor auf
merkwürdige Phänomen zu sprechen, das insgemein
efelregen genannt wird, aber auch seiner Ueber-
g nach nichts sei, als der feine Blüthenstaub der
hse, den electrische Nebel den Wolken zuführten und
ese mit dem Regen wieder fallen ließen. Den 14.
1811 habe man diese Erscheinung auch in Göttingen
inem heftigen Gewitterregen gehabt. Alles stehende
r, die Rinnsteine der Straßen, alle Gossen und Pfützen
mit diesem Niederschlage überzogen gewesen. Das
habe ein gewaltiges Lamento erhoben, habe viel thö-
Sagen damit verbunden und es für nichts anderes,
als den Vorboten des jüngsten Tages gehalten. „Aber
vival die Naturforschung, die solchen Erscheinungen ihre
Schrecken nimmt und die Träume und Phantasien des
Wahns und des Aberglaubens auf ihr Nichts zurückführt!“
Unter dem Mikroskop hätte es sich gezeigt, daß es nichts
sei, als der Niederschlag des Blüthenstaubes, was denn
auch alle Nachrichten, die Docent darüber von der (Göt-
tinger) Bibliothek eingezogen, bestätigt hätten. Die Er-
scheinung habe nämlich, so oft sie in früheren Zeiten
beobachtet worden, immer nur zur Zeit der Blüthe der Ge-
wächse und nach heftigen Gewitterregen stattgefunden, sei
also dem Ereignisse vom 14. Mai 1811 und den damit
verknüpften Nebenumständen in allen Stücken völlig analog
gewesen.

Der Vortrag verbreitete sich dann über die verschiede-
nen vegetabilischen Nahrungsmittel des Menschengeschlechts,
namentlich solche, die, ohne eben künstlicher Zubereitung zu
bedürfen, genossen werden können. Und da war es denn
ganz besonders der **Brotbaum** (Artocarpus incisa), des-
sen Wichtigkeit für die malayische Menschenrace hervorge-
hoben ward. Dieser Baum trage 8 Monate im Jahre
reife und sehr nahrungskräftige Früchte von 20 bis 30
Pfund, die nur geschält und geröstet zu werden brauchten,
um genossen werden zu können. Im Geschmack hielten sie
die Mitte zwischen Weißbrot und einer guten Kartoffel,
müßten also dem Gaumen sehr angenehm sein. Aber nicht
blos das Fleisch, auch die Samenkerne könnten genossen
werden. Letztere seien den Kastanien gleich und würden
auch wie diese in der Asche gebraten. Drei solcher Bäume
trügen mehr, als ein ausgewachsener Mensch in acht Mo-
naten verzehren könne. Zudem sei die Fortpflanzung dieses
so wohlthätigen Baumes die Sache einer Minute. Werde
ein Kind geboren, so pflege man einen abgeschnittenen
Zweig in die Erde zu stecken und — „ehe der Junge noch
kauen kann, ist schon für seinen Unterhalt gesorgt.“ —
Aber nicht blos auf die Frucht beschränke sich diese Nützlich-
keit. Das Holz diene zu allerlei Kunstsachen, aus dem
Splint verfertige man Zeuge, die trocknen Blüthenkätzchen
wurden als Zunder benutzt und die Blätter — „geben
Servietten und Tischtücher ab für die schmausenden Insu-
laner.“ — Der englische Seefahrer **Bligh**, hörten wir
dann weiter, habe sich das Verdienst erworben, diesen so
überaus nützlichen Baum nach Westindien zu verpflanzen.
Im Jahre 1792 sei derselbe mit einem Transporte von
2000 Satzlingen dahin abgegangen, nachdem ein früheres
Unternehmen an der Meuterei seiner Matrosen zu Schanden
geworden. Diese hätten nämlich bald nach der Abfahrt
von Ostindien ihren Capitain überfallen und sich des Schif-
fes bemächtigt. Nur mit genauer Noth seien **Bligh** und
einige ihm treu gebliebenen Anhänger in einem Boote ent-
kommen, die Meuterer aber wieder nach Ostindien zurück-
gesegelt. Das schöne Klima, der immerwährende Frühling,
die herrlichen Früchte — die otaheiti'schen Mädchen, alles
das möchte sie wohl bewogen haben. — „Was war zu
thun? Bei einer schifffahrenden Nation müssen dergleichen
Excesse exemplarisch gerügt werden. **Bligh** segelte wieder
ab, kam an und fand die Kerle in Lust und Freude; jeder
hatte sich ein Weibchen zugelegt! — Aber was geschah? —
Er ließ sie alle der Reihe nach aufhängen!“ — Endlich
sei **Bligh** glücklich in Westindien angekommen, habe seine
Brotbäume gepflanzt und man wisse nun, daß sie dort
trefflichst gediehen. Was dem kühnen Unternehmen ferner
noch sehr zum Ruhme gereiche, wäre, daß er auch an die

französischen Inseln, die er passirt, viele Exemplare des so nützlichen Baumes abgegeben habe. Sein verdienstliches Wirken sei aber auch nicht ohne Anerkennung geblieben: von der Kaufmannschaft in Kingston habe er als ein Andenken ihrer Erkenntlichkeit 30,000 Thaler erhalten.

Beim Zucker, dem eigentlichen, aus dem Zuckerrohr (Saccharum officinarum) bereiteten, kam Docent, nachdem auch des Zuckers aus Acer saccharinum in Nordamerika, aus Focus saccharinus auf Island und aus Heracleum sibiricum in Kamtschatka Erwähnung geschehen war, auch auf den Runkelrübenzucker zu sprechen. „Unter dem vorigen Regimente", hob unser alter Patriot an — der, wie wir wissen, die so eben erst überwundene Franzosenherrschaft von ganzer Seele haßte — „unter dem vorigen Regimente, wo Handel und Wandel gesperrt waren, sannen wir auf die Entdeckung aller möglichen Surrogate. Curioses Verlangen, daß ein Körper dieselbe qualitative Wirkung leisten soll, ohne von gleicher Qualität zu sein! Aber einerlei, man suchte emsig nach Surrogaten und da war es denn vorzüglich der Runkelrübenzucker, dessen Bereitung u. a. auch in Berlin einige Fabriken betrieben, wovon alle Welt sprach. Jedermann hatte Proben davon in der Tasche. Man muß nun aber gar nicht glauben, daß bei dergleichen immer die pure gute klare Wahrheit zum Grunde liegt. So erhielt ich z. B. einstmals einen Brief aus Berlin, worin eines Invaliden erwähnt wurde, der sich von dem Handel mit diesen Runkelrübenzuckerproben fast lediglich ernährte. Er hatte nämlich gehört, daß die mit der Post in Berlin ankommenden Fremden immer gern Proben von dem im Auslande so berühmten Berliner Runkelrübenzucker zu haben wünschten und fand sich sehr geneigt, diese zu verschaffen. Er verabredete deshalb mit den Schirrmeistern, Postillonen, und was sonst an der Post hängt, ihm diesen kleinen Verdienst zuzuweisen, wozu sich denn diese auch bereit und willig fanden. Er ging nun zum ersten besten Krämer und bat sich auf sein ehrliches Gesicht einen Hut Zucker aus, der aber keineswegs aus Runkelrüben bereitet war, zerschlug diesen in tausend Stückchen und wickelte jedes in fünf- bis sechsfaches Papier. Kamen nun die Fremden an, die auf Runkelrübenzucker begierig waren, so wurde unser ehrlicher Invalide gerufen. „„Ach, können Sie mir nicht eine Probe Runkelrübenzucker verschaffen?"" Der Mann that dann erst etwas weitläufig, kam aber sehr bald mit seinen Packetchen angezogen, gab eins ab und ließ sich's theuer bezahlen. Es dauerte nicht lange, so war sein ganzer Hut abgesetzt, den er nun mit Freuden bezahlte und einen zweiten kaufte. — In jener Zeit kamen unzählige Fremde bei mir an, die mir dann u. a. als eine große Merkwürdigkeit diese Runkelrübenzuckerproben vorzeigten, von deren Klarheit, Reinheit und Süßigkeit des Rühmens kein Ende war. Ich kannte das Anekdötchen schon, besah die Proben und fragte dann: „„Es ist doch von dem Invaliden?"" „„Jawohl, jawohl, von dem Invaliden"", war die Antwort. — „Ja, ja, meine Herren", schloß Docent seine lustige Erzählung, „so geht's oft in der Welt, und ich führe dieses Beispiel nicht umsonst an, möge es Sie vor Täuschung und Betrug bewahren" *).

Beim Kaffee kam Docent wieder auf die Exegese sprechen. Manche Exegeten glaubten nämlich, des Kaf wäre schon in der Bibel erwähnt. Esau's Linsenge z. B., womit diesem 1 Mos. 25, 34 und Ebr. 12, 16, schlaue Jacob sein Erbgeburtsrecht abgehandelt habe, ebenso, was man 2 Sam. 17, 28 dem David dargebra sei eine Portion levantischen Kaffee's gewesen! (Heiterk „Ein crasser Anachronismus fürwahr", fuhr unser ge ger Kritiker fort, „da der Kaffee erst im 13. Jahrhun entdeckt und bei uns zu Lande gar erst in der zwei Hälfte des 17. Jahrhunderts gebräuchlich geworden."

Beim Thee hörten wir, daß man ehemals, um G und Preis desselben zu bestimmen, in Amsterdam sogena Theeprobirer gehabt habe. Es seien diese obrigkeit bestellte Leute gewesen, die, so oft ein Schiff mit Thee Hafen eingelaufen, sich hätten an Bord verfügen und Theekisten vor ihren Augen öffnen lassen müssen. hätten dann von jeder Sorte eine Tasse getrunken un nachdem ihnen diese Probe geschmeckt, den Preis festge Ein solcher Aufguß, den sie ohne Milch und Zucker ge sen, sei natürlich sehr concentrirt gewesen, was wegen erregenden Wirkung des an ätherischem Oel so reichen T auf die Nerven die Folge gehabt hätte, daß so ein T probirer zu einer Zeit, wo er oft probiren mußte, ganzen Leibe gezittert und gebebt hätte und äußerst m geworden wäre.

Als dann noch der verschiedenen gegohrenen und rauschenden Getränke, die uns das Pflanzenreich lie mit kurzen Worten gedacht worden war, ward letzteren Taback — dieses wunderbare Kraut angereiht, das Sorge im Rauche aufwirbele und wie jene Getränke Phantasie belebe und das Gemüth erheitere. Einheimisch der Taback nur in Amerika, habe sich aber von da die ganze Erde verbreitet, so daß es gegenwärtig ke Winkel mehr gäbe, wo nicht Taback geraucht, geschn und gekaut werde. Aber auch vor Entdeckung Ameri sei bei unseren grauen Altvordern das Rauchen schon bräuchlich gewesen; man hätte Hanf und andere Kr dazu benutzt. „Ich weiß nicht wie es zugeht", stei dann Docent unter obligater Begleitung seiner wunderb Gesichtsgymnastik die Stimme, „ich weiß nicht wie es geht, daß das Rauchen so allgemein nachgeahmt wird, doch die ersten Versuche von so üblem Erfolge sind. was die Gewohnheit nicht thut! — Gewohnheit zur andern Natur; die Menschen können das Rauchen lassen, und so steigt denn der Verbrauch des Tabacks Ungeheuerliche, was übrigens manchen Staaten, die Frankreich, Oesterreich, Spanien im Besitze des Tab monopols sind, ganz unermeßliche Summen einbringt, daß das Rauchen also sogar von statistischer Wichtigkeit

Schließlich ward dann noch vom Bambusrohr dessen vielartiger Benutzung von Seiten chinesischer Ki ler und Handwerker gesprochen und dabei bemerkt, das, was im gemeinen Leben gewöhnlich Bambusroh nannt werde, keineswegs Bambus, welcher bei weitem ßer, sondern nichts als der Stamm von Calamus lang sei.

*) Die Industrie hat seitdem Riesenfortschritte gemacht; das so viel vollkommenere Product unsrer jetzigen Rübenzuckerfabriken würde den alten Herrn günstiger stimmen für dieses Surrogat des ind Zuckers. (Anm. d. Ei

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



tung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

49. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 4. December 1863.

Ein Blick auf die Pflanzendecke Californiens.

Von Karl Müller.

6. Die übrigen Nadelbäume, die Prairienflor und ein Blick auf Untercalifornien.

ach der Schilderung der unvergleichlichen Mammut- hat man kaum noch Lust, sich weiter in die Be- ng der californischen Waldbäume zu verlieren. Doch wir dadurch um die Kenntniß einiger seltsamer Na- r ärmer sein.

er erste von ihnen ist der Riesen-Lebensbaum (Thuja a Nutt.). Wie der Orient, der so Vieles mit der gemäßigten Zone Nordamerika's gemeinsam hat, gt auch das pacifische Gebiet im Westen des Missis- Beckens einen prachtvollen Lebensbaum hervor, der r Versicherung von Newberry der schönste der erikanischen Arten ist. Er ähnelt dem abendländi- ebensbaume oder der sogenannten weißen Ceder (Th. talis), welche an den großen See'n Canada's so doch wird er nicht allein stattlicher und anmuthiger, auch in seinem Laubwerke schöner. In außeror- er Fülle durchzieht er die meisten Theile von Oregon, aber, obschon er auch am unteren Columbia schon ttlich wächst, seine höchste Vollkommenheit gegen das Küstengebirge hin. Ueberall jedoch bildet er einen wichtigen Bestandtheil der Wälder und erreicht einen Wuchs, der nur wenig hinter dem der Lambertskiefer oder der Douglas-Tanne, welche bekanntlich Höhen von 300 F. erreichen, zurückbleibt. Durch die Regelmäßigkeit in der Theilung der kleineren Aeste und durch die sorgfältige schuppenähnliche Stellung der Blätter an den Zweigen erhält das Laubwerk große Aehnlichkeit mit den Wedeln der Farrnkräuter und wirkt deshalb überaus schön auf den Beobachter. Die Aeste hängen mehr abwärts, als bei der weißen Ceder, der Stamm wächst symmetrischer und graziöser. Das Holz ist weiß und leicht zu bearbeiten, weshalb auch die Holzfäller den Baum gern aufsuchen, wenn er einen großen Umfang erreicht hat.

Nicht umsonst erinnern übrigens die Lebensbäume Nordamerika's an die orientalische Cypresse; denn eine solche erscheint auch in unserem Gebiete. Es ist die Nutka'sche Cypresse (Cupressus Nutkatensis Lamb., Thuja excelsa Bong.), welche man früher geradezu für einen Lebensbaum

ein Bild aus längst vergangenen Schöpfungstagen den Beobachter anspricht. Aber auch hier macht sich ein Streben nach riesigem Wachsthum bemerklich; denn der Pitahaya (Cereus giganteus) ist der größte Cactus der Welt. Er treibt einen säulenförmigen Stamm, aus welchem gabelartig 2—3 gleichfalls aufwärts strebende Aeste emporwachsen, die an der 60—70 F. hohen Seite armartig heraustreten. Nach ihm und seinen Verwandten treten baumartige Liliengewächse, Yucca-Arten mit stachlichen Stämmen auf, welche nun an dem Gipfel einen palmenartigen Blätterschopf bilden. Ihnen folgen die allbekannten Agaven, ferner Nadelhölzer von der Tracht der Schachtelhalme, welche, unter dem botanischen Namen Ephedra bekannt, starre niedrige Büsche gestrüppartig ausbreiten, Wermuthpflanzen (Artemisia), welche hier gleichfalls zu Büschen werden und überaus characteristisch für die Cactus-Wüsten sind, u. s. w. Dagegen bekleiden sich manche bevorzugte Gegenden der Gebirge und Hochebenen wieder mit den nordischen Formen der Nadelhölzer und Eichen (Quercus olivaeformis), während manche heiße Thäler mit den tropischen Formen der Palmen, des Pisang, des Kaffee- und Kakaobaumes, des Zuckerrohres und der Baumwolle, des Reis u. s. w. angefüllt sind und die Kolibris in außerordentlicher Menge, von der Größe einer Schnepfe der einer Biene, die Blumen umschwirren.

So ruhen zwei Gebiete neben einander, weld schroffer gedacht werden können. Das nördlichere e vollkommen jenem des Mittelmeergebietes und zeich wie dieses, durch eine Fülle aromatischer Kräuter würziger Lippenblumen aus, während verschiedene thaceen und Cistrosensträucher ihre oft unerträgli tenden Harze ausschwitzen. Das südlichere der califo Halbinsel dagegen ist ein völlig subtropisches. haben beide ihre große Zukunft. Das nördliche wird dem Einflusse freier Institutionen und einer regen schaft für jenen Theil der Erde werden, was das meer stets für die Geschichte Europa's vor. Das sü leider noch unter dem Einflusse einer trägen spanisch völkerung, wird unter geordneteren Verhältnissen, gegenwärtig Mexiko besitzt, dazu berufen sein, ei liche Bedeutung zu erlangen, wie sie die Südstaate amerika's bisher durch die Cultur der Baumwoll Zuckerrohres und des Tabacks besaßen. „Kalifornie Karl Meyer, dem man zum Wappen das H Ueberflusses geben kann, ist schon von der Natur stimmt, auch ein großes Land der Industrie zu we

---

Geschichte der Metalle.

Nach dem Dänischen des Prof. Forchhammer.

Von H. Zeise.

3. Das Kupfer.

Das Kupfer ist ein unedles Metall; denn der Luft ausgesetzt, wird es selbst bei gewöhnlicher Wärme angegriffen, wenn nur Feuchtigkeit vorhanden ist; es rostet, indem es sich mit einer grünen Rinde bedeckt, die in Säuren, fetten Stoffen u. s. w. sehr auflöslich ist und sehr giftige Wirkungen zeigt. Auch bei höheren Temperaturen oxydirt oder verkalkt es sich sehr leicht, und bildet dabei eine schwarze Rinde, welche abspringt, wenn die Kupferschmiede auf das Kupfer schlagen, nachdem es geglüht worden; es führt den Namen Kupferasche. Obgleich das Kupfer also ein unedles Metall ist, so kommt es dennoch im metallischen Zustande vor, aber zwischen diesem gediegenen Vorkommen und dem der edlen Metalle besteht darin ein großer Unterschied, daß das Kupfer zuvor eine ganze Reihe von Veränderungen und Verbindungen durchlaufen muß. Das gediegene Kupfer findet man nämlich in den Gängen und Erzlagern nur in der Nähe der Oberfläche in Verbindung mit einer großen Menge andrer Kupfererze, die wegen ihrer schönen Farben und Formen eine Zierde der Mineraliensammlungen sind. Kommt man dagegen in größere Tiefe hinunter, so verschwinden alle diese bunten Erze und weichen einem einzigen, dem sogenannten Kupferkies, einer Verbindung von Kupfer, Eisen und Schwefel, welche bis auf wenige Ausnahmen d Erz ist, welches die Natur ursprünglich gebildet h das durch Wechselwirkung mit der Atmosphäre u Wasser, sich in einer wirklich erstaunlichen Mann keit entwickelt. Die Atmosphäre gibt nämlich ihren stoff, durch Hilfe des Wassers, an das Kupfererz, Kupfer und Schwefel dadurch ein in Wasser aufl Salz bilden, den auch im täglichen Handel bekannte stein, den man in den Grubenwassern der Kupferb findet, und der in mehr oder weniger reichlicher einen Bestandtheil aller Quellen bildet, die von kup gen Schichten herrühren. Eins der schönsten Min die durch Wechselwirkung kalkhaltigen Wassers vo Kupferauflösungen im Innern der Erde gebildet we der Malachit, eine Art Tropfstein, dessen Zeichnunge Aehnlichkeit mit dem Achat haben, die sich aber du schiedene, sehr schöne Nüancen der grünen Farbe uen. Den Malachit findet man nur in den obern der Kupfererzlager; er kommt hauptsächlich in Ruß so großer Menge vor, daß man die daraus gesch und geschliffenen Platten zu Tischen, Consolen benutzt hat.

Wenn das kupferhaltige Wasser mit Zink, Eisen und mehreren andern Metallen in Berührung kommt, die eine stärkere Anziehung zum Sauerstoff und zur Säure haben, so tauschen sich die Verhältnisse um, und während das Eisen sich im Wasser auflöst, wird das Kupfer im metallischen Zustand ausgeschieden. Man nannte dies früher: Eisen in Kupfer verwandeln; aber es ist klar, daß von einer Verwandlung nicht die Rede sein kann und daß die beiden Metalle nur gegenseitig ihren Platz mit einander tauschen. Man benutzt diese Eigenschaft mit Vortheil, um dasjenige Kupfer zu gewinnen, welches sich in den Grubenwassern der Kupferbergwerke vorfindet, indem man Eisenstücke in die Rinnen legt, durch welche das Wasser läuft. Man gewinnt dabei jährlich eine nicht ganz unbedeutende Menge sehr reinen Kupfers. Bei dieser Ausscheidung des Kupfers vermittelst anderer Metalle kommen elektrische Kräfte mit in's Spiel, die aber zuweilen selbst da aufzutreten scheinen, wo solche Metalle fehlen. Immer aber mußte das Kupfer erst im Wasser aufgelöst sein, bevor es als Metall auftreten kann, und man wird es daher begreiflich finden, daß das metallische Kupfer nur in der Nähe der Oberfläche vorkommt und daß es die atmosphärische Luft ist, welche, während sie sonst den metallischen Zustand zerstört, hier sich als eine nothwendige Bedingung der Ausscheidung des Metalls zeigt. Wenn die langsame Einwirkung der Atmosphäre und des Wassers die Gebirgsmassen zerstört und fortgespült hat, findet man das gediegene Kupfer zuweilen auf der Oberfläche selbst. Früher fand man in Sibirien Massen gediegenen Kupfers, deren Gewicht mehrere Centner betrug, und noch gegen Schluß des vorigen und im Anfang dieses Jahrhunderts lagen ähnliche Klumpen auf der Oberfläche in Nord-Amerika. Man darf nicht daran zweifeln, daß alle Länder, die bedeutende Kupferbergwerke haben, in der Nähe der Oberfläche solche Kupferstücke einst besaßen.

Unter allen Metallen aber, welche der Mensch allmälig in den Kreis seiner Bedürfnisse gezogen hat, ist das Kupfer sicherlich dasjenige, welches nächst Gold und Silber zuerst seine Aufmerksamkeit erregte. Während Gold und Silber wegen ihrer ursprünglichen Weichheit bei den rohen Völkern nur zu Zierrath benutzt wurden, spielt das Kupfer eine bedeutendere Rolle in der älteren Geschichte des Menschengeschlechtes, und bezeichnet in dem Uebergange aus dem Zustande, in welchem ein Volk nur Geräthschaften von Holz, Knochen oder Stein hatte, zur Benutzung der Metalle einen der allerwichtigsten Fortschritte in der Kulturgeschichte des Menschengeschlechtes. Uralt muß die Kunst sein, das Kupfer zu härten und in Formen zu gießen; denn die alten Geräthschaften bestehen vielleicht ohne Ausnahme nicht aus reinem Kupfer, sondern aus Kupferlegirungen, und an der Zusammensetzung dieser Kupferlegirungen ist man im Stande, den Handelswegen und den Handelsrichtungen einer Zeit nachzuspüren, aus welcher uns beinahe jede andere Nachricht über den Kulturzustand des nördlichen Europa's fehlt. Die Bronze, ein Name, den man im Allgemeinen den gelben Kupferlegirungen beilegt, die man in Form von Geräthschaften und Waffen in den Grabhügeln findet, ist nämlich bald eine Zusammensetzung von Kupfer und Zinn, bald eine Mischung von allen drei Metallen. Die Zinnbronze oder die eigentliche Bronze ist die häufigste unter den in Dänemark gefundenen Bronzearten, während an der östlichen Seite der Ostsee eine große Menge Zinkbronze oder Messing vorkommt. Die in Dänemark gefundenen Zinngeräthschaften zeigen aber nach dem westlichen Europa und namentlich nach Süd-England hin, als einer der wichtigsten Fundstellen der Zinnerze, sowohl in unsrer Zeit wie in der Vorzeit, während die Zinkbronzearten nach Polen und Schlesien hinzeigen, wo das Zinkerz, das seit undenklichen Zeiten zur Messingfabrikation benutzt wurde, in einer so großen Menge vorkommt, daß von dort aus beinahe ausschließlich in gegenwärtiger Zeit die ganze Welt mit Zink versorgt wird.

In unseren Zeiten, wo der Vorrath des von der Natur unmittelbar ausgeschiedenen metallischen Kupfers bereits längst verbraucht ist und wir auf die Kupfererze hingewiesen sind, um die sehr bedeutende Menge Kupfer zu gewinnen, die jährlich verbraucht wird, ist ein weitläufiger und kostbarer Bergbau, so wie mancher complicirte metallurgische Proceß erforderlich, um das Kupfer zu gewinnen. Der Kupferbergbau ist seiner Natur nach weit beständiger in Bezug auf das producirte Metall, als der Bergbau auf die andern bisher besprochenen Metalle. Aber auch hier kommen noch Verhältnisse vor, die es schwierig machen, sich eine dauernde Produktion zu sichern, welche einen dauernden Vortheil gewährt. Nichtsdestoweniger ist es sowohl für die Regierungen, wie für den Einzelnen von der äußersten Wichtigkeit, Regelmäßigkeit in diese Bergwerksunternehmungen einzuführen; denn nur dadurch kann man sich brauchbare und geübte Arbeiter in hinreichender Menge sichern, welche besser und billiger produciren als Andere. Deshalb haben die Regierungen, hauptsächlich in Deutschland, die meisten Bergwerke selbst administrirt mit Ausnahme der Eisenwerke, und auch da, wo sie die Administration nicht übernahmen, haben sie sich einen großen Einfluß auf den Betrieb vorbehalten. Unter diesen Umständen hat sich ein System für den Bergwerksbau entwickelt, dessen nützlicher Einfluß sich überall zeigte, wo man es eingeführt hat.

Das Hauptprincip dieser Administration besteht darin, den Vortheil eine gewisse Größe nicht übersteigen zu lassen, sondern einen entsprechenden Theil dieses Gewinnes zum Betrieb von Gruben zu verwenden, die eines Zuschusses bedürfen, bei fortgesetztem Betrieb aber eine bessere Ausbeute zu geben versprechen. Am Auffallendsten hat sich der Einfluß dieses Systems in England gezeigt, wo eine Menge von Kupferbergwerken, die nach dem entgegengesetzten Princip betrieben wurden, nach welchem man die reichen Mas-

sen fortnimmt und den Gewinn vertheilt, während man den Zufall für weitere lohnende Erzpartien sorgen läßt, beinahe gänzlich zerstört worden waren. Vor ungefähr 35 Jahren sammelte eine neue Aktiengesellschaft die zum Theil verlassenen Gruben zu einem einzigen großen Werk, the consolidated mines, und diese hat nun nach Aufopferung bedeutender Kapitalien jenes System mit solchem Glück angewandt, daß, als ich das Werk im Jahre 1837 besuchte, über 300,000 Ctr. Erz unter solchen Umständen in den Gruben standen, daß man sie aufnehmen konnte, sobald man es für nöthig hielt. Man nahm dennoch nur einen Theil dieses zugänglichen Schatzes und wandte sehr bedeutende Kräfte an, um Gänge und Erzspuren zu verfolgen, die keineswegs die Unkosten lohnten, von denen man aber Grund hatte zu vermuthen, daß auch sie ihre reichen und produktiven Partien haben würden.

Ich habe bereits gesagt, daß, wenn man die Verhältnisse im Großen betrachtet, nur ein Kupfererz eine Rolle spielt, nämlich der Kupferkies, oder eine Verbindung von Kupfer, Eisen und Schwefel, welche immer mehr oder weniger mit Erde und Steinarten und kleinen Mengen anderer Metalle, namentlich Arsenik und Antimon gemischt ist. Die Verarbeitung dieses Kupfererzes geschieht nun durch abwechselnde Röstungen und Schmelzungen. Beim Rösten werden die Metalle und der Schwefel oxydirt und verbrannt, und ein großer Theil des Schwefels verflüchtigt sich zugleich mit den vorher genannten flüchtigen und schädlichen Metallen, mit dem Arsenik und Antimon. Das geröstete Erz wird unter Zusatz von Kohle geschmolzen, wobei der Sauerstoff wieder fortgeschafft wird, und man bekommt nun eine Verbindung, welche dieselben Bestandtheile wie das ursprüngliche Erz enthält, mit Ausnahme des größten Theils der eingemischten Erdarten, welche während des Schmelzens ein Glas gebildet haben, das man Schlacke nennt, und des Schwefels, der sich in der Atmosphäre zerstreut hat. Das ausgeschmolzene Metall wird wiederum geröstet, wiederum mit Kohle geschmolzen. Endlich, zuweilen nach mehreren neuen Röstungen und Schmelzungen, und nachdem man das Eisen durch Zusatz von Sand, das ersteres verschlackt, entfernt hat, gewinnt man reines oder Garkupfer, das in den Handel kommt und auf den Kupferwerken noch einmal geschmolzen wird, um in Formen gegossen zu werden, die dann weiter unter dem Hammer und unter den Walzen verarbeitet werden können. Diese weitläufige Methode bei der Verarbeitung des Kupfererzes erfordert eine große Menge Brennmaterial im Verhältniß zu dem gewonnenen Kupfer. Denn die Kupfererze enthalten häufig, wenn sie in den Röstofen gebracht werden, nicht mehr als 5 % Kupfer. Es ist deshalb begreiflich, daß das Kupferausschmelzen besonders an Orten ausgeführt wird, wo das Brennmaterial sehr billig ist, und wir sehen daher, daß fast die Hälfte allen Kupfers, das man auf der ganzen Erde ausschmilzt, in Swansea, einer kleinen Stadt in Süd-Wales in England, gewonnen wird. Die erste Veranlassung zu der Entwickelung dieses großen Industriezweiges haben die Kupfererze in Cornwall gegeben, die nach Wales übergeführt wurden, weil man die Steinkohlen benutzen mußte, die dort in so großer Menge gefunden werden. An diesen ursprünglichen Industriezweig hat sich nun das Ausschmelzen der Kupfererze von beinahe allen Welttheilen angeknüpft, und man findet in den Schmelzhütten Erzhaufen von Kaafiord in Norwegen neben dem Erze von Valparaiso an der Westküste Süd-Amerika's oder von Cuba. England producirt deshalb das größte Quantum Kupfer in Europa und ungefähr ebenso viel wie die ganze übrige mit Europa in Verbindung stehende Welt, Armenien mit eingerechnet, dessen Produktion ungefähr als halb so groß wie die Englands angegeben wird. Von 250,000 Centnern, welche England jährlich in den Handel liefert, ist ungefähr die Hälfte aus den oben angeführten fremden Erzen geschmolzen. Nächst England liefert Rußland (65,000 Ctr.) und Oesterreich (39,000 Ctr.) die größte Kupfermenge in Europa. Dann kommt Deutschland (22,000 Ctr.) und Schweden (20,000 Ctr.). Deutschland gewinnt den größten Theil seines Kupfers aus sehr armen Erzen, besonders in Mansfeld, wo der Bergbau uralt ist. Schwedens Kupferproduktion rührt größtentheils von Fahlun her, aber sie ist in regelmäßigem Abnehmen begriffen, besonders weil der große Erzklumpen, der bereits über fünf Jahrhunderte einen Theil Europa's mit Kupfer versehen hat, beinahe verbraucht ist, und ein Theil der noch vorhandenen Masse durch einen Zusammensturz unzugänglich geworden ist. In dem siebzehnten Jahrhunderte hat Fahlun allein in einem einzigen Jahre 60,000 Ctr. Kupfer geliefert. Die Kupferproduktion Norwegens ist zwischen 6—7000 Ctr., die beinahe allein von Röraas herrühren, weil das Erz von Kaafiord wegen Mangel an Feuerung nach England ausgeschifft wird. Eine außerordentlich große Kupferproduktion hat Armenien, das sein Kupfer über Trapezunt am schwarzen Meere ausführt; sie wird trotz der schlechten Regierung und trotz des Mangels an Betriebsamkeit bei den Türken auf 130,000 Ctr. jährlich angegeben.

Gegen die Anwendung des Kupfers zu Gefäßen, in welchen Speisewaaren zubereitet werden, hat man zu verschiedenen Zeiten sehr bedeutende Einwände erhoben und unläugbar liegt in der Leichtigkeit, mit welcher das Kupfer sich oxydirt und mit welcher sich das oxydirte Kupfer in den verschiedenen Substanzen, die damit in Berührung kommen, auflöst, eine keineswegs unbedeutende Gefahr, der man theils durch eine sehr große Reinlichkeit, theils durch Verzinnung und Emaillirung zu entgehen gesucht hat. Da es nur das oxydirte Kupfer ist, das sich in den Flüssigkeiten auflöst, so ist die erste Regel, daß die Kupfergefäße, welche man benutzen will, vollkommen metallisch blank sein müssen. Aber selbst in diesem Falle kann man nicht sicher sein, daß das Kupfer sich nicht auflöse, wenn die Substan-

zen ohne zu kochen, während einer, wenn auch sehr kurzen Zeit, in dem Kupfergefäß stehen bleiben. Diese Wirkung ist von einer Eigenschaft abhängig, welche alle wässerigen Auflösungen haben, nämlich Sauerstoff bei jeder Temperatur aufzunehmen, welche zwischen ihrem Gefrier- und Kochpunkt liegt. Das Wasser führt diesen Sauerstoff auf das Metall über, das sich auflöst, wenn eine Substanz zugegen ist, die das Kupferoxyd auflösen kann. Hieraus ergibt sich die Vorschrift, daß man diejenigen Substanzen, welche man in einem Kupfergefäß gekocht hat, noch kochend in andere Gefäße übergießen muß; denn, wenn sie nur wenige Minuten in dem Kupfer ständen, so würde bereits etwas davon aufgelöst sein. Da es schwierig ist, diese Vorsichtsmaßregeln zu beachten, so ist es unläugbar rathsam, den Gebrauch der Kupfergefäße in den Küchen so viel wie möglich zu vermeiden, und im allerhöchsten Grade ist die Gleichgültigkeit verwerflich, mit welcher man zuweilen Speisewaaren selbst während längerer Zeit in Kupfergefäßen stehen läßt. Eine gute Verzinnung schützt das Kupfer vollständig gegen jede Auflösung; aber verzinnte Gefäße können sehr gefährlich werden, wenn man zu sicher auf das schützende Zinn baut, denn wenn dieses nur an einzelnen Stellen fehlt, so kann sich das Kupfer im Verhältniß zu der Größe seiner blosgelegten Oberfläche auflösen.

Die Schiffe werden verkupfert, um zu verhindern, daß die Seethiere das Holz durchbohren und daß Schalthiere sich an der Oberfläche desselben festsetzen und dadurch die Bewegung der Schiffe im Wasser vermindern. Das Kupfer wirkt hier größtentheils durch seine giftigen Eigenschaften. Es wird aber in einer verhältnißmäßig kurzen Zeit verzehrt, und zwar in Folge zwei sehr verschiedener Wirkungen. Das Seewasser greift nämlich das Kupfer theils vermittelst der Luft, die es aus der Atmosphäre aufgenommen hat und auf das Kupfer überführt. Außer durch diese chemische Wirkung verliert das Kupfer aber auch durch die Reibung gegen das Wasser. Die erste Wirkung kann man durch die von dem berühmten Sir Humphry Davy erfundene galvanische Beschützung gänzlich verhindern, die darin besteht, daß man auf dem Kupfer Stangen eines andern Metalles, das leichter angegriffen wird, befestigt, und so die ganze chemische Wirkung auf das neue Metall (gewöhnlich Gußeisen) überträgt. Aber die Erfahrung hat gezeigt, daß man das Kupfer auch zu stark beschützen kann, so daß sich Kalk aus dem Seewasser an der Oberfläche der Kupferplatten absetzt, der dann wie eine Verzinnung oder Emaillirung wirkt und Pflanzen und Schalthieren gestattet, sich darauf festzusetzen und so einen sehr wesentlichen Nutzen der Verkupferung zu vereiteln. Da die galvanische Beschützung die Reibung aber durchaus nicht verhindert, und da sie aus dem angeführten Grunde auch die chemische Wirkung nicht vollständig beseitigen läßt, so scheint der Vortheil, den man dadurch erreicht, nur unbedeutend zu sein, und man hat diese Methode auch nach kurzen Versuchen wohl wieder gänzlich aufgegeben. Auch die Kupferlegirungen, Zink und andere Substanzen, deren Anwendung zu diesem Zwecke man versucht hat, scheinen das Kupfer nicht verdrängen zu können.

Da das Kupfer die Eigenschaft hat, niemals beim Schmelzen vollkommen dünnflüssig zu werden und deshalb auch die Formen, in welche man es gießt, nur unvollkommen auszufüllen, so kann reines Kupfer zu Gußsachen nicht benutzt werden. Man setzt deshalb Zink und besonders Zinn hinzu und bildet Bronze, welche dann sehr scharfe Abgüsse gibt, und zugleich eine größere Härte und Festigkeit als das Kupfer hat. Zu diesem Zwecke wird eine große Menge Kupfer verbraucht; aber wie das Eisen einst die Bronze in der Anwendung zu Waffen und schneidenden Geräthschaften verdrängt hat, so ist es auch zum Theil bereits an die Stelle der zu Gußsachen benutzten Bronze getreten. Nur eine Kupferlegirung hat bisher dem Eisen Trotz geboten, das Glockenmetall, das ebenfalls aus Kupfer und Zinn besteht. Schon vor vielen Jahrhunderten war das beste Verhältniß dieser beiden Metalle bekannt, und die Glocken sehr verschiedener Zeiten und Länder haben dieselbe Zusammensetzung. Keine der berühmten Glocken enthält Silber, und da man nun mit Sicherheit weiß, daß die Einwohner, um der Glocke einen reinen Klang zu geben, häufig aufgefordert wurden, Silber zu opfern, das sie alsdann selbst in den Schmelzofen warfen, so muß wohl die Betrügerei, um die es sich dabei handelt, eins der Zunftgeheimnisse jener Zeiten gewesen sein.

Kleinere Mittheilungen.

Der Olymp in Thessalien.

Wenn der Reisende von Thessalonich (Saloniki) aus zu Wasser nach Süden fährt, hat er im Westen den Gipfel des Olymp stets im Auge. Der thessalische Olymp ist der höchste von Griechenlands Bergen. Dort wagte kein Mensch hinaufzusteigen, denn es war die „große Wohnung der Götter.“ Ewiger Schnee deckt seinen Gipfel, der sich, von Osten aus gesehen, bis weit über 9000 F. hoch erhebt, während der Berg in seiner ganzen Ausdehnung längs der Küste 15 Stunden weit von Süden nach Norden sich zieht. Er ist einer der wildesten Berge Südeuropa's. Ungeheure Klüfte, jähe Abgründe bezeichnen dem Auge die Wirkungen der gewaltigen Naturkräfte, die hier vor Jahrtausenden und noch in späteren Zeiten die Erdoberfläche umgestaltet haben und sie geben dem Berge den Charakter majestätischen Ernstes und einer erhabenen Würde. Dennoch ist er dabei malerisch auf jedem Punkte und überall ist er mit Wäldern bedeckt, in denen hoch oben die nordische Tanne überwiegend ist, während der Reichthum und die Mannigfaltigkeit der Pflanzenwelt den Süden erkennen lassen. Der unterste Fuß des Berges,

der sich östlich nach dem Meere hinzieht, zeigt ausgedehnte, sanfte Abhänge, deren steinigen Grund Gebüsch aller Art bekleidet und dann und wann tiefe Flußbetten durchschneiden, welche im Winter und Frühling von rauschenden Bergwassern ausgefüllt werden und an deren hohen Ufern hin und wieder Bäume und Sträucher in seltner malerischer Abwechselung sich gruppiren. Dort erstreckt sich der Berg unmittelbar bis an die Küste, und die Wogen des Meeres brechen sich an der steilen Felswand; jeder Weg längs des Strandes ist hier unmöglich, und er kann nur über den Rücken des Berges selbst gehen. An klaren und hellen Tagen, wo die sonst wohl bis zur Mitte des Berges sich herabziehenden Wolken die höher gelegenen Theile dem Menschenauge sich nicht entziehen, zeichnet er sich eben so durch seine Höhe, wie durch seine prächtige Form besonders aus. Ueber den bewaldeten unteren Regionen erhebt sich der majestätische Gipfel in dem blauen Himmel, und wenn man ihn dann wolkenlos, nur von einem durchsichtigen Schleier umwoben, erblickt, erinnert er den Reisenden noch heute, wie die Beschreibung Homer's im sechsten Buche der Odyssee, wo er von dem Olymp, „dem ewigen Sitze der Götter" singt:

— — — Den kein Sturm noch erschütterte, nie auch der Regen
Feuchtete oder der Schnee umstöberte: Heiter beständig
Breitet sich wolkenlos, und hell umfließt ihn der Schimmer.

Wie in dieser reinen, erhabenen Majestät der Olymp als ein wahrer Götter- und Wunderberg erscheint, so ist es in anderer Beziehung eine auffallende Erscheinung, daß sich in den Vorstellungen der griechischen Bewohner der nahen Ortschaften noch gegenwärtig die Idee des Wunderbaren mit dem Olymp verbindet. Sie können nicht glauben, daß dieser Berg, den ihre eigenen Lieder so hoch feiern, ein gewöhnlicher Berg sei, gleich andern Bergen, und es wird ihnen schwer, den Glauben aufzugeben, daß er irgend ein Wunder in sich schließe. Ein französischer Reisender, der den höchsten Gipfel des Olymp bestiegen hatte, erzählt, daß, wenn man ihnen davon sage, daß man auf seiner obersten Spitze gewesen sei, sie geheimnißvoll fragen, was man dort oben gefunden habe. Sie selbst machen davon eine wunderbare Schilderung, indem sie von einem geheimnißvollen Palaste mit Säulen von glänzend weißem Marmor reden, und erzählen, daß vor Zeiten einmal ein Hirt ihn gesehen habe, man ihn aber nicht wieder sehen werde, oder sie sprechen von einem großen, weiten Platze dort oben, wo in alter Zeit Spiele gefeiert worden seien. Auch anderswo in Griechenland verbindet das Volk eigenthümliche Vorstellungen mit dem Olymp, indem es meine, daß er der Sitz des Schicksals für jeden einzelnen Menschen sei, der von dort die Stimme seiner Zukunft vernehmen könne. Einen merkwürdigen Abschluß erhält der Olymp nach Süden, wo das von älteren und neueren Schriftstellern verherrlichte Thal Tempe sich hinzieht, über dem, wie ein dänischer Reisender vor einigen Jahren bemerkte, noch jetzt eine „Heiligenglorie" ruht. Der Grieche nennt dort das Thal noch heutzutage das „heilige Tempe", auch wenn er es nicht weiß, warum er es heilig nennt. Im Mittelalter hieß es Lykostomo oder Wolfsrachen, und die türkische Benennung dafür ist Bogaz, d. h. der Paß. Mit Gewalt hat hier die Natur den Olymp von dem südöstlich gelegenen Berge Ossa geschieden, und mitunter ist es, als ob die Felsenwände noch festschließen könnten, wenn man sie zusammenfügte, und als ob zu befürchten wäre, daß die nämliche Macht, welche einst diese oft nur 300 Fuß breite Kluft bildete, sie auch wiederum schließen könne. Durch diese Gebirgsscheide strömt der breite, starke Strom der Salamaria (im Alterthume der Peneios), in dessen Mitte dann und wann kleine freundliche Inseln zum Vorschein kommen und der sich beständig zwischen üppigen Rasen hinzieht. Die besondere Eigenthümlichkeit des Tempethales besteht in der Verschmelzung des Anmuthigen und Lieblichen mit dem Großartigen, welche sich in gleichem Grade nicht leicht anderswo findet. Die jähen, röthlichen Felsen mit dem mannigfaltigsten Grün geschmückt, selbst alte knorrige Eichen haben für ihre Wurzeln auf den beinahe senkrechten Felswänden Platz gefunden. Die weniger steilen Abhänge sind mit dichten Waldungen bedeckt. Platanen neigen sich über den Fluß und erheben sich aus seinen Gewässern, und da, wo sich ein geräumiger Winkel unter den Bergen im Strande bildet, breiten Lorbeerzweige ihren Schatten über den weichsten Rasen aus. Das ist das berühmte Tempethal am Fuße des Olymp. **D. K.**

Der Euripus.

Die räthselhafte Strömung des Meeres zwischen dem griechischen Festlande und der Insel Euböa, welches bei der Stadt Chalkis so schmal ist, daß es neuerdings mittelst einer eisernen, zum Durchlassen der Schiffe eingerichteten Brücke überbrückt worden ist, ist das Interessanteste, was dem Naturforscher aufstößt. Die Wasserbewegungen sind periodisch, aber ganz unregelmäßig, gleichwohl so groß, daß sie als Wasserkraft benutzt werden, und dabei erfolgen sie ohne merkliche äußere Einwirkungen Jahrhunderte lang in derselben Stetigkeit, nur daß sie bald von Süden, bald von Norden kommen. Jedenfalls ist es nur eine von Localverhältnissen abhängige Bewegungserscheinung des Meerwassers, die nur darum noch nicht auf ihre nähere Ursache zurückgeführt ist, weil es an fortlaufenden Beobachtungen fehlt, die über die dabei wirksamen Agentien Aufschluß geben. Der Wiener Professor Unger (s. dessen „Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise in Griechenland und in den ionischen Inseln", Wien, 1862) der im Frühling 1860 in Euböa war, fand die Strömung des Meeres um halb drei Uhr Nachmittags von Norden nach Süden gehend mit zwei Fuß Geschwindigkeit in der Sekunde, um sechs Uhr Morgens umgekehrt von Süden nach Norden mit 1 F. Geschwindigkeit. Indeß ist nach seiner weiteren Mittheilung der Wechsel der Richtung und der Geschwindigkeit in 24 Stunden viel häufiger und sogar unregelmäßig. Nach dem, was wir kürzlich in den „Reise-Studien in Griechenland", von J. F. Julius Schmidt, Director der Sternwarte in Athen, in Dr. A. Petermann's „Geographischen Mittheilungen" (Gotha, Justus Perthes), 1862, Heft VI. lasen, ist derselbe der Meinung, daß jene Bewegungen des Euripus, die seit 1674 nicht genau und anhaltend untersucht worden sind, sich leicht und sicher auffassen lassen, und er selbst erklärt sich bereit, in Zukunft diese Untersuchung an der Euripusbrücke selbst für längere Zeit zu unternehmen, wenn er die Mittel dazu finden sollte. Aber diese Zeit müßte mindestens 3 oder 4 Lunationen umfassen. Director Schmidt machte damals mit Professor Unger die Reise nach Euböa.

D. K.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 50. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 11. December 1863.

Geschichte der Metalle.

Nach dem Dänischen des Prof. Forchhammer.

Von H. Zeise.

6. Zinn.

Das Zinn zeichnet sich durch seine Weichheit, seine Biegsamkeit, seine Leichtflüssigkeit und seine Unschädlichkeit für die Gesundheit vor den meisten andern Metallen aus und würde eine weit größere Verwendung finden, wenn es billiger wäre. Bei der gewöhnlichen Wärme der Luft hält es sich durchaus unverändert wie ein edles Metall, selbst wenn die Luft sehr feucht ist, während es bei seinem Schmelzpunkt, und besonders bei einer noch etwas höheren Temperatur, Sauerstoff mit einer außerordentlich großen Begierde anzieht und zu der sogenannten Zinnasche verwandelt wird. Der sogenannte Zinnstein ist dieselbe chemische Verbindung, wie die Zinnasche, ein Zinnoxyd und zugleich das einzige Zinnerz, welches in der Natur in einer solchen Menge vorkommt, daß es zum Ausschmelzen benutzt werden kann. Der Zinnstein hat eine Härte, welche sich derjenigen der Edelsteine nähert, und ein specifisches Gewicht, an welchem man augenblicklich erkennt, daß es ein Erz ist, und diese beiden Eigenschaften im Verein mit dem chemischen Widerstand gegen Luft, Wasser und Säuren, bestimmt das Vorkommen dieses Erzes, das die größte Aehnlichkeit mit dem des Goldes, der Platina und der Edelsteine hat, nämlich als Ueberreste zerstörter und ausgewaschener Gebirgsmassen. Bei Betrachtung der Menge von Gold und Zinnstein, welche man in den Grusschichten findet, und die also eine sehr große Zerstörung der Gebirgsmassen selbst andeutet, muß man die Frage aufwerfen, wo die übrigen Metalle der zerstörten Gebirge geblieben sind, die, wenn man sie nach dem Verhältniß, in welchem sie in den unzerstörten Gesteinen vorkommen, in weit größerer Menge gefunden werden müßten. Die Geognosie und die Chemie sind noch nicht im Stande, diese Frage befriedigend zu beantworten, die sowohl theoretische wie praktische Wichtigkeit hat. Dadurch, daß die übrigen Metalle aus dem Grusland verschwunden sind, in welchem man den Zinnstein findet, ist dieser in einen Zustand der Reinheit gekommen, den man durch Kunst nur mit unverhältnißmäßigen Unkosten erreichen kann, und das Zinn, welches aus dem durch Waschen der

der sich östlich nach dem Meere hinzieht, zeigt ausgedehnte, sanfte Abhänge, deren steinigen Grund Gebüsch aller Art bekleidet und dann und wann tiefe Flußbetten durchschneiden, welche im Winter und Frühling von rauschenden Bergwassern ausgefüllt werden und an deren hohen Ufern hin und wieder Bäume und Sträucher in seltner malerischer Abwechselung sich gruppiren. Dort erstreckt sich der Berg unmittelbar bis an die Küste, und die Wogen des Meeres brechen sich an der steilen Felswand; jeder Weg längs des Strandes ist hier unmöglich, und er kann nur über den Rücken des Berges selbst gehen. An klaren und hellen Tagen, wo die sonst wohl bis zur Mitte des Berges sich herabziehenden Wolken die höher gelegenen Theile dem Menschenauge sich nicht entziehen, zeichnet er sich eben so durch seine Höhe, wie durch seine prächtige Form besonders aus. Ueber den bewaldeten unteren Regionen erhebt sich der majestätische Gipfel in dem blauen Himmel, und wenn man ihn dann wolkenlos, nur von einem durchsichtigen Schleier umwoben, erblickt, erinnert er den Reisenden noch heute, wie die Beschreibung Homer's im sechsten Buche der Odyssee, wo er von dem Olymp, „dem ewigen Sitze der Götter" singt:

> — — — Den kein Sturm noch erschütterte, nie auch der Regen
> Feuchtete oder der Schnee umstöberte: Heiter beständig
> Breitet sich wolkenlos, und hell umfließt ihn der Schimmer.

Wie in dieser reinen, erhabenen Majestät der Olymp als ein wahrer Götter- und Wunderberg erscheint, so ist es in anderer Beziehung eine auffallende Erscheinung, daß sich in den Vorstellungen der griechischen Bewohner der nahen Ortschaften noch gegenwärtig die Idee des Wunderbaren mit dem Olymp verbindet. Sie können nicht glauben, daß dieser Berg, den ihre eigenen Lieder so hoch feiern, ein gewöhnlicher Berg sei, gleich andern Bergen, und es wird ihnen schwer, den Glauben aufzugeben, daß er irgend ein Wunder in sich schließe. Ein französischer Reisender, der den höchsten Gipfel des Olymp bestiegen hatte, erzählt, daß, wenn man ihnen davon sage, daß man auf seiner obersten Spitze gewesen sei, sie geheimnißvoll fragen, was man dort oben gefunden habe. Sie selbst machen davon eine wunderbare Schilderung, indem sie von einem geheimnißvollen Palaste mit Säulen von glänzend weißem Marmor reden, und erzählen, daß vor Zeiten einmal ein Hirt ihn gesehen habe, man ihn aber nicht wieder sehen werde, oder sie sprechen von einem großen, weiten Platze dort oben, wo in alter Zeit Spiele gefeiert worden seien. Auch anderswo in Griechenland verbindet das Volk eigenthümliche Vorstellungen mit dem Olymp, indem es meine, daß er der Sitz des Schicksals für jeden einzelnen Menschen sei, der von dort die Stimme seiner Zukunft vernehmen könne. Einen merkwürdigen Abschluß erhält der Olymp nach Süden, wo das von älteren und neueren Schriftstellern verherrlichte Thal Tempe sich hinzieht, über dem, wie ein dänischer Reisender vor einigen Jahren bemerkte, noch jetzt eine „Heiligenglorie" ruht. Der Grieche nennt dort das Thal noch heutzutage das „heilige Tempe", auch wenn er es nicht weiß, warum er es heilig nennt. Im Mittelalter hieß es Lykostomo oder Wolfsrachen, und die türkische Benennung dafür ist Bogaz, d. h. der Paß. Mit Gewalt hat hier die Natur den Olymp von dem südöstlich gelegenen Berge Ossa geschieden, und mitunter ist es, als ob die Felsenwände noch festschließen könnten, wenn man sie zusammenfügte, und als ob zu befürchten wäre, daß die nämliche Macht, welche einst diese oft nur 300 Fuß breite Kluft bildete, sie auch wiederum schließen könne. Durch diese Gebirgsscheide strömt der breite, starke Strom der Salamaria (im Alterthume der Peneios), in dessen Mitte dann und wann kleine freundliche Inseln zum Vorschein kommen und der sich beständig zwischen üppigen Rasen hinzieht. Die besondere Eigenthümlichkeit des Tempethales besteht in der Verschmelzung des Anmuthigen und Lieblichen mit dem Großartigen, welche sich in gleichem Grade nicht leicht anderswo findet. Die jähen, röthlichen Felsen mit dem mannigfaltigsten Grün geschmückt, selbst alte knorrige Eichen haben für ihre Wurzeln auf den beinahe senkrechten Felswänden Platz gefunden. Die weniger steilen Abhänge sind mit dichten Waldungen bedeckt. Platanen neigen sich über den Fluß und erheben sich aus seinen Gewässern, und da, wo sich ein geräumiger Winkel unter den Bergen im Strande bildet, breiten Lorbeerzweige ihren Schatten über den weichsten Rasen aus. Das ist das berühmte Tempethal am Fuße des Olymp.

D. K.

Der Euripus.

Die räthselhafte Strömung des Meeres zwischen dem griechischen Festlande und der Insel Euböa, welches bei der Stadt Chalkis so schmal ist, daß es neuerdings mittelst einer eisernen, zum Durchlassen der Schiffe eingerichteten Brücke überbrückt worden ist, ist das Interessanteste, was dem Naturforscher aufstößt. Die Wasserbewegungen sind periodisch, aber ganz unregelmäßig, gleichwohl so groß, daß sie als Wasserkraft benutzt werden, und dabei erfolgen sie ohne merkliche äußere Einwirkungen Jahrhunderte lang in derselben Stetigkeit, nur daß sie bald von Süden, bald von Norden kommen. Jedenfalls ist es nur eine von Localverhältnissen abhängige Bewegungserscheinung des Meerwassers, die nur darum noch nicht auf ihre nähere Ursache zurückgeführt ist, weil es an fortlaufenden Beobachtungen fehlt, die über die dabei wirksamen Agentien Aufschluß geben. Der Wiener Professor Unger (s. dessen „Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise in Griechenland und in den ionischen Inseln", Wien, 1862) der im Frühling 1860 in Euböa war, fand die Strömung des Meeres um halb drei Uhr Nachmittags von Norden nach Süden gehend mit zwei Fuß Geschwindigkeit in der Sekunde, um sechs Uhr Morgens umgekehrt von Süden nach Norden mit 4 F. Geschwindigkeit. Indeß ist nach seiner weiteren Mittheilung der Wechsel der Richtung und der Geschwindigkeit in 24 Stunden viel häufiger und sogar unregelmäßig. Nach dem, was wir kürzlich in den „Reise-Studien in Griechenland", von J. F. Julius Schmidt, Director der Sternwarte in Athen, in Dr. A. Petermann's „Geographischen Mittheilungen" (Gotha, Justus Perthes), 1862, Heft VI. lasen, ist derselbe der Meinung, daß jene Bewegungen des Euripus, die seit 1674 nicht genau und anhaltend untersucht worden sind, sich leicht und sicher auffassen lassen, und er selbst erklärt sich bereit, in Zukunft diese Untersuchung an der Euripusbrücke selbst für längere Zeit zu unternehmen, wenn er die Mittel dazu finden sollte. Aber diese Zeit müßte mindestens 3 oder 4 Lunationen umfassen. Director Schmidt machte damals mit Professor Unger die Reise nach Euböa.

D. K.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 50. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 11. December 1863.

Geschichte der Metalle.

Nach dem Dänischen des Prof. Forchhammer.

Von H. Zeise.

6. Zinn.

Das Zinn zeichnet sich durch seine Weichheit, seine Biegsamkeit, seine Leichtflüssigkeit und seine Unschädlichkeit für die Gesundheit vor den meisten andern Metallen aus und würde eine weit größere Verwendung finden, wenn es billiger wäre. Bei der gewöhnlichen Wärme der Luft hält es sich durchaus unverändert wie ein edles Metall, selbst wenn die Luft sehr feucht ist, während es bei seinem Schmelzpunkt, und besonders bei einer noch etwas höheren Temperatur, Sauerstoff mit einer außerordentlich großen Begierde anzieht und zu der sogenannten Zinnasche verwandelt wird. Der sogenannte Zinnstein ist dieselbe chemische Verbindung, wie die Zinnasche, ein Zinnoxyd und zugleich das einzige Zinnerz, welches in der Natur in einer solchen Menge vorkommt, daß es zum Ausschmelzen benutzt werden kann. Der Zinnstein hat eine Härte, welche sich derjenigen der Edelsteine nähert, und ein specifisches Gewicht, an welchem man augenblicklich erkennt, daß es ein Erz ist, und diese beiden Eigenschaften im Verein mit dem chemischen Widerstand gegen Luft, Wasser und Säuren, bestimmt das Vorkommen dieses Erzes, das die größte Aehnlichkeit mit dem des Goldes, der Platina und der Edelsteine hat, nämlich als Ueberreste zerstörter und ausgewaschener Gebirgsmassen. Bei Betrachtung der Menge von Gold und Zinnstein, welche man in den Grusschichten findet, und die also eine sehr große Zerstörung der Gebirgsmassen selbst andeutet, muß man die Frage aufwerfen, wo die übrigen Metalle der zerstörten Gebirge geblieben sind, die, wenn man sie nach dem Verhältniß, in welchem sie in den unzerstörten Gesteinen vorkommen, in weit größerer Menge gefunden werden müßten. Die Geognosie und die Chemie sind noch nicht im Stande, diese Frage befriedigend zu beantworten, die sowohl theoretische wie praktische Wichtigkeit hat. Dadurch, daß die übrigen Metalle aus dem Grusland verschwunden sind, in welchem man den Zinnstein findet, ist dieser in einen Zustand der Reinheit gekommen, den man durch Kunst nur mit unverhältnißmäßigen Unkosten erreichen kann, und das Zinn, welches aus dem durch Waschen der

Sand- und Grusschichten gewonnenem Zinnstein ausgeschmolzen wird, das sogenannte Waschzinn, ist das reinste und beste. Deshalb wird das Zinn schlechter, so wie die Zinnproduktion zunimmt, weil man genöthigt ist, das Gebirgserz zu benutzen, d. h. dasjenige Erz, welches man noch auf seiner ursprünglichen Lagerstätte in den unzerstörten Gebirgsmassen findet, das aber hier mit den Erzen vieler anderer Metalle gemischt ist.

Das Zinn findet man nur an wenigen Stellen, und in jetziger Zeit ist das südöstliche England Cornwall und Devonshire dasjenige Land, welches in Europa eine so überwiegende Zinnproduktion hat, daß die übrige im Vergleich damit gänzlich verschwindet. England producirt nämlich jährlich 100,000 Centner Zinn, und Deutschland, in Sachsen und Böhmen, liefert nur 4000 Centner jährlich, während die übrigen Zinnwerke in Spanien und Finnland durchaus nicht in Betracht kommen. Das Zinn ist überhaupt auf einzelne Gebirgssysteme beschränkt, und das ganze nördliche Europa ist von diesem wichtigen Metall entblößt. In Norwegen und Schweden mangelt es gänzlich, ebenso in Schottland; in Finnland findet man nur Spuren davon, auch fehlt es ferner in dem ganzen übrigen europäischen Rußland. Der englischen Zinnbergwerke wird bereits in der frühesten Geschichte des nordwestlichen Europa's erwähnt, da wahrscheinlich die um das Mittelmeer wohnenden Völker der Vorzeit wenn auch nicht alles, so doch den größten Theil des Zinnes von dort erhielten, dessen sie zum Härten des Kupfers bedurften. An der Westküste Frankreichs findet man Spuren uralter Zinnbergwerke, die möglicher Weise nur Versuchsarbeiten gewesen sind, und in allen Fällen in jetziger Zeit nicht mit Vortheil bearbeitet werden können. An der Westküste der pyrenäischen Halbinsel findet man ebenfalls Zinn, das möglicher Weise zur Zeit der Römer und Carthaginienser von Bedeutung gewesen ist, jetzt aber kaum der Erwähnung verdient. In Nordafrika und Kleinasien fehlt das Zinn und man findet es nicht eher gegen Osten, als in den daurischen Bergen, so daß die alte Welt in jener Zeit, als die Kultur sich um das Mittelmeer concentrirt hatte, so gut wie ausschließlich in Betreff des Zinns auf England angewiesen gewesen zu sein scheint. Heute hat neben England auch Ostindien eine Bedeutung erlangt. Das südöstliche Asien ist nämlich außerordentlich reich an Zinn, sowohl das Festland Ostindiens, Birma, Siam und Malacca, so wie die Inseln Sumatra und hauptsächlich Banca. Man hat Grund anzunehmen, daß die Zinnproduction dieser Länder größer als die Europa's ist, aber mit Bestimmtheit kann man nur eine Produktion von ungefähr 10,000 Centnern Waschzinn nachweisen. Das Banca- und Malacca-Zinn hält man für das reinste, welches im Handel vorkommt. Auch China soll sehr reich an Zinn sein.

Obgleich das Zinn niemals gediegen oder metallisch in der Natur vorkommt, ist es nichtsdestoweniger eines der zuerst bekannten Metalle gewesen, da das Erz desselben Zinnstein, bereits durch seine Schwere auf metallische Be theile hindeutet, und da das Ausschmelzen des Me daraus ohne Schwierigkeit und bei einer verhältniß niedrigen Temperatur geschieht. Auch in unsern Zeit schieht die Bearbeitung der Zinnerze mit Leichtigkeit. aus den Bergwerken gewonnene Erz wird gestampft, Schlemmen von den dasselbe begleitenden nicht m schen Bestandtheilen getrennt und darauf ohne We mit Kohle geschmolzen; wenn das Erz unrein gewesen, das Zinn dann nochmals durch Umschmelzen bei verhä mäßig niedrigen Temperaturen gereinigt.

Das Zinn wurde früher, als die Kunst den Th verarbeiten nur wenig entwickelt war, vielfach zu G schaften verwandt, die im täglichen Leben gebraucht w z. B. zu Tellern, Bechern, Tassen und Löffeln. Das zellan und Steinzeug, Glas, Silber und Neusilber das Zinn in dieser Hinsicht verdrängt. Zum Härten zur Verzinnung des Kupfers kann es dagegen von andern Substanz ersetzt werden, und eine weit ausg tere Benutzung zu Wasserleitungsröhren in den Geb wozu das Zinn wegen seiner Biegsamkeit und Unsch keit für die Gesundheit sich besonders eignet, wird durch den allzu hohen Preis beschränkt. In der Sp fabrikation kann es durch kein anderes Metall ersetzt w

7. Blei.

Das Blei ist ein unedles Metall und wird sowo gewöhnlichen, wie bei höheren Temperaturen von de angegriffen. Es hat ebenfalls wie das Zinn nur ei ziges Erz von Bedeutung, den Bleiglanz oder das S felblei, und es zeigt in Bezug auf seine geognostisch geographische Vertheilung eine merkwürdige Eigenthü keit. Man findet es beinahe ausschließlich in Kalkb oder wenigstens begleitet von Kalk. Es steht in Beziehung dem Schwefel nahe, wovon es, wie bereit her angeführt, beinahe immer eine reiche Menge er Dieses Vorkommen erklärt sich wahrscheinlich ebenso beim Silber aus der Flüchtigkeit der Chlorverbindung durch das Dazwischenkommen des Kalks dergestalt ver wurde, daß das Blei, indem das Chlor fortgenommen im Kalk abgesetzt wurde. In geographischer Beziehung sich in Europa die merkwürdige Vertheilung, daß das liche und zum Theil das südliche Europa sehr reich an ist, während das nördliche und östliche eine äußerst g Menge hat. Spanien ist dasjenige Land, welches in E am reichsten an Blei ist, und sein Bleibergbau ist als die Eroberung des Landes durch die Römer. Be alle spanischen Provinzen liefern Blei, aber die wi ren sind Catalonien, besonders Andalusien — und Gra wo die Alpujarras-Berge und hauptsächlich die Sier Gador an diesem Metall außerordentlich reich sind. niens Bleiproduktion ist wegen des großen natürlichen

ns, trotz des schlechten Bergbaues, der mangelhaften schmelzungsmethode und der geringen Sicherheit, welche Regierung solchen Unternehmungen gewährt, dennoch rordentlich bedeutend. Sie wird auf 500,000 Centner ich angegeben, eine Summe, die jedoch große Verän- ngen, je nach dem politischen Zustande Spaniens erlei- muß, da politische Unruhen immer augenblicklich auf Bergbau einwirken. England hat in seinen Kalkbergen, e die Kohlenformation begleiten, besonders in Cumber- , Durham, Northumberland und Wales einen sehr n Bleireichthum, der ein jährliches Produkt von un- r 900,000 bis zu einer Million Centnern liefert. kreich hat sehr wenig Blei, Deutschland dagegen bringt 100,000 Centner in den Handel. In dem südlichen opa wird Sardinien noch als sehr reich an Blei aufge- . In Nordeuropa ist Sala in Schweden beinahe das ze Bergwerk, welches Blei in den Handel bringt, und edens ganzes Quantum übersteigt kaum 1000 Centner. europäische Rußland hat so gut wie gar kein Blei; weit in Asien hinein hat Rußland bei Nertschinsk bedeutende Bleiproduktion. Man gibt an, daß der asus sehr reich an Blei sei, und Armenien ist ebenso an Blei, wie an den andern, bereits früher bespro- n Metallen. Unter den Ländern außerhalb Europa's nt noch Nordamerika genannt zu werden, das im In- eine sehr bedeutende Bleiproduktion hat, die im Jahre 330,000 Centner ausmachte und in sehr starkem mmen begriffen war. Das Ausschmelzen des Blei's eht verhältnißmäßig mit großer Leichtigkeit. Das Erz, us den Gruben kommt, wird untersucht, die reineren e kommen sogleich in den Röstofen, die minder werden gestampft (gepocht), darauf in Wasser ge- mt, was wegen des hohen specifischen Gewichts des rzes ohne sonderliche Schwierigkeit geschieht, worauf enfalls in den Röstofen kommen, wo der Schwefel ver- t und verflüchtigt, das Blei oxydirt wird. Ist der efel ausgetrieben, so wird Holzkohle auf das glü- Erz geworfen; der Bleikalk, welcher unter diesen nden seinen Sauerstoff fahren läßt, ungefähr bei dem elzpunkt des Metalls, wird in demselben Ofen mit gkeit reducirt. Die Bleierze haben ein so auffallen- usfehen, und geben das metallische Blei mit so gro- ichtigkeit ab, daß diese Eigenschaften es erklären, wes- as Blei eines der am frühesten gekannten Metalle ge- ist, wenngleich es so selten im metallischen Zustande r Natur vorkommt, daß die Mineralogen es lange ezweifelten, daß man es überhaupt in diesem Zu- stande.

Die Anwendung des Blei's beruht hauptsächlich auf leichten Schmelzbarkeit, Schwere und Biegsamkeit diese Eigenschaften bedingen die Anwendung desselben chrot- und Gewehrkugeln, zu Leitungsröhren und in nform zum Decken der Häuser. Bei Benutzung des Blei's muß man es wohl beachten, daß dieses Metall sich mit Leichtigkeit an der Oberfläche oxydirt, wenn es der Luft ausgesetzt wird, und daß dieses Bleioxyd im reinen Wasser auflöslich ist, während die Oxyde der andern schädlichen Metalle eine Säure oder wenigstens einen Stoff erfordern, der in seinen Eigenschaften den Säuren gleicht, um auf- gelöst werden zu können. Die Auflöslichkeit des Bleioxyds im reinen Wasser zeigt das Eigenthümliche, daß das Was- ser es um so leichter auflöst, je reiner es ist. Blei muß also überall verworfen werden, wo das Metall mit Wasser in Berührung kommt, das man zur Zubereitung der Spei- sen oder zum Trinken benutzen will. Deshalb darf Trink- wasser niemals durch Bleiröhren geleitet oder Wasser von Bleidächern gesammelt oder in Cisternen aufbewahrt, die mit Bleiplatten ausgeschlagen sind, als Nahrungsmittel be- nutzt werden.

Einige Bleiverbindungen, Bleiweiß und Mennige, wer- den außerordentlich häufig von Malern benutzt, und da sie nicht flüchtig sind, so führt die Anwendung dieser Farben in den Zimmern durchaus keine schädlichen Folgen herbei; aber die Maler selbst sind häufig der Bleivergiftung aus- gesetzt, welche davon auch den Namen „Malerkolik" oder „Bleikolik" erhalten hat.

8. Zink.

Das Zink ist als Metall erst in der späteren Zeit be- kannt geworden. Die Chinesen haben es zuerst in den europäischen Handel geliefert, und in Europa selbst ist kaum länger als seit einem Jahrhundert mit dem Ausschmelzen dieses Metalles begonnen worden, dessen Erze bereits seit uralten Zeiten zum Messingschmelzen benutzt wurden. Die Zinkproduktion war dennoch höchst unbedeutend, so lange man nicht das Zink in Platten auswalzen konnte. Die- ses Verfahren ist erst in diesem Jahrhundert entdeckt worden, so daß die eigentliche Anwendung des Zinks in größeren Massen erst dem 19. Jahrhundert angehört. Die Möglichkeit, das Zink in Platten auszuwalzen, beruht auf der interessanten Eigenschaft dieses Metalles, bei dem Koch- punkt des Wassers biegsam zu sein, während es bei niedri- geren oder bedeutend höheren Wärmegraden spröde ist. Welch außerordentlich großen Einfluß diese Entdeckung auf die Zink- produktion gehabt hat, sieht man am besten daraus, daß die Zinkproduktion des ganzen Europa's im Jahre 1808 ungefähr 4000 Centner betrug, während sie im Jahre 1828 auf 330,000 Centner gestiegen war und im Jahre 1839 ungefähr dieselbe Höhe hatte. Es gibt zwei Zinkerze. Das eine, eine Verbindung von Zink und Schwefel, Blende, begleitet die schwefelhaltigen Erze aller übrigen Metalle und ist ein ungern gesehenes Erz, weil es beim Waschen und Schlemmen von den übrigen Erzen nicht getrennt werden kann, auch in den Oefen, beim Ausschmelzen derselben, sehr schädlich wirkt. Die Bergleute haben sich dadurch ge- rächt, indem sie diesem Erze Spottnamen gaben, wie z. B.

Blende (der falsche Glanz), in England black Jack, und obgleich es sehr gut zum Zinkausschmelzen benutzt werden könnte, wird es dennoch nicht gebraucht, weil die Zinkpreise in jetziger Zeit sehr niedrig sind und das andere Zinkerz, der Galmei, in noch größeren Massen gefunden wird, und sich mit größerer Leichtigkeit behandeln läßt.

Eine Gebirgspartie, welche zwischen Schlesien, Polen und Krakau liegt, versieht in jetziger Zeit beinahe die ganze Welt mit Zink und liefert ungefähr 300,000 Centner, wovon Schlesien etwas über $^2/_3$ producirt. Die übrigen Länder, Westphalen, die Rheinlande, Belgien und Oesterreich, bringen zusammen kaum 30,000 Centner oder $^1/_{10}$ der Produktion Schlesiens und Polens hervor. Wenngleich Europa anfänglich das metallische Zink aus China über Ostindien erhielt, so wird nun ein sehr großer Theil Zink nach Of indien ausgeführt. Der Umstand, daß die Zinkprodu tion auf wenige Stellen und wenige Hütten beschränkt i brachte einige englische Handelshäuser vor ungefähr 20 Ja ren auf den Gedanken, den Zinkhandel auf dieselbe We zu monopolisiren, wie der Quecksilberhandel monopolisirt i Dieses Unternehmen scheiterte jedoch an der Leichtigkeit, m welcher die Zinkproduktion vergrößert werden kann.

Die Anwendung des Zinks zum Decken, welche s bedeutend gewesen ist, ward durch die Schwierigkeiten b schränkt, welche die starke Ausdehnung und das Zusamm ziehen bei Erwärmung und Abkühlung veranlaßt. Ei sehr bedeutende Menge Zink wird verbraucht, um mit Kup zu Messing zusammengeschmolzen zu werden.

Schilderungen aus dem Natur- und Völkerleben Ostafrika's.

Von Otto Ule.

Die innerafrikanische Seeregion.

Erster Artikel.

Mit den äquatorialen Schneebergen Inner-Afrika's hatte die Sage schon seit des Ptolemäus Zeiten stets auch die Existenz großer Binnensee'n verbunden, über deren Zahl und Lage freilich die verschiedensten Ansichten herrschten, so daß sie bald zusammenflossen, bald wieder getrennt wurden. Im J. 1858 glückte es Burton und Speke, den südlichsten der großen See'n, den Tanganyika zu erreichen und fast in seiner ganzen Ausdehnung zu befahren, und auf der Rückkehr entdeckte Speke bei einem Ausfluge in nördlicher Richtung auch das Südende des zweiten nordöstlich davon gelegenen, weit umfangreicheren See's. Auf seiner jüngsten Reise endlich, die er in Begleitung Capitäns Grant am 1. October 1860 von Zanzibar aus antrat, und von welcher er im März dieses Jahres in Chartum eintraf, erforschte Speke den letzteren See, den Victoria Nyanza oder Ukerewe-See bis zu seinem nördlichen Ende und wies seinen Zusammenhang mit dem Nil und mit zwei anderen nicht unbedeutenden Seebecken nach, deren einer, der Baringo-See, wahrscheinlich die Hauptquellflüsse der Schneegebirgsregion sammelt, während der andere, der Luta-Nzige, vom Nil nach seinem Austritt aus dem Nyanzasee durchflossen wird.

Der Tanganyika-See liegt zwischen 20½—30¼° östl. Länge v. Gr. und zwischen 3°25′ und 7°20′ s. Br. Seine Länge beträgt etwa 250 engl. oder 60 deutsche Meilen, seine Breite in der Mitte zwischen 30 bis 35, an den Enden nur etwa 8 engl. Meilen, so daß er einen Flächenraum von 5000 engl. oder 300 d. □M. bedeckt. Seine Richtung ist ziemlich übereinstimmend mit der Linie vulkanischer Thätigkeit, welche sich von Gondar in Abessinien nach Süden hin durch die Gegend des Kilimandscharo zu dem Gebirgswall zieht, der die Ostufer des von Roscher und Livingstone entdeckten Nyassa-See's umsäumt. erscheint auch dem Auge wie eine durch vulkanische Gew ten bewirkte tiefe Einsenkung, wie ein langer, schma Trog zwischen den hohen Gebirgen. Die ihn namentl im Norden umschließenden Gebirge stellen sich als eine sammenhängende Bastion dar; sie sind nur selten eingebu tet oder durchbrochen und steigen bis zu zwei- oder dreit send Fuß über den Wasserspiegel empor. Die unteren A hänge sind gut bewaldet; weiter hinauf liegen die Ortsch ten und Getreidefelder auf einer überaus fruchtbaren u ziemlich ebenen Terrasse; ganz oben, wo der Anbau a hört, stehen noch Cacteen (?), aber keine starken Bäume me was sich wohl aus dem Mangel an Dammerde und d Vorwalten heftiger Winde erklärt; die oberen steilen A hänge dagegen sind noch mit prächtigen Riesenbäumen, mentlich Tamarinden und Bauhinien bedeckt. Das Wa des See's ist überaus süß und reinschmeckend; seine Fa ist theils mattgrün, theils sanftblau, aber selten so tief g gesättigt, wie das Ultramarin des mittelländischen Mee sondern mehr an das milchige Blau der tropischen Oc erinnernd. Die Tiefe des See's konnte, der abergläubis Anwohner wegen, nicht gemessen werden, doch soll er rasch in die Tiefe abfallen. Einen Abfluß sollte der nach den ersten Forschungen Burton's und Speke's n haben, und das stimmt allerdings wenig zu den zahlrei Zuflüssen, die er aus dem namentlich nach Norden Osten ziemlich weit ausgedehnten Berglande empfängt, weniger zu der süßen Natur seines Wassers, da bekann jeder Binnensee ohne Abfluß in Folge der Verdunstung nen Salzgehalt vermehrt. Nach Speke's neuen Ent dungen scheint aber der See allerdings an seinem Süd einen Abfluß zu haben, der seinerseits wieder den in ei

ngen und schmalen Einschnitt liegenden südlichen Nyassa
d durch diesen den ihm entströmenden Schine, den nörd-
hen Zufluß des unteren Zambese, nähren würde.

Von ganz andrer Beschaffenheit ist der sich vom 32°
s fast zum 36° östl. L. und vom 2°24′ s. Br. bis zum
quator erstreckende Victoria-Nyanza oder Ukerewe-See.
r ist nicht, wie der Tanganyika, ein langer, schmaler,
n Gebirgen umsäumter Wasserspiegel, nicht eine vulka-
sche Schöpfung, sondern ein seichtes Sammelbecken, dem
mentlich in der Regenzeit ungeheure Wassermassen aus
ner weiten hochgelegenen Landschaft zuströmen. Bei einer



Hütten der Wasaramo-Neger.

ingen- und Breitenausdehnung von etwa 150 engl. Mei-
n (38 d. M.), bedeckt er einen Flächenraum von 22,000
gl. (5500 d.) Meilen, so daß er an Größe dem Aralsee
ahe kommt. Gleichwohl dürfte er nach Speke's Mei-
ung sich früher noch viel weiter nach Norden erstreckt und
amentlich jenes Gebiet ausgefüllt zu haben, das jetzt nur
och von zahlreichen halbentwickelten Hinterwässern oder
innsalen durchzogen wird, die den unteren Theil des Ki-
ra genannten und dem Nil seinen Ursprung gebenden See-
flusses mit dem See verbinden, also ein ungeheures, sum-
figes Deltaland bilden. Vielleicht wird diese Landschaft
ch jetzt noch zu Zeiten seeartig unter Wasser gesetzt, ob-
ohl nördlich bald ein felsiges stark abfallendes Terrain auf-
treten scheint, das auch den bald nach seinem Ausfluß

aus dem See vom Flusse gebildeten 12 Fuß hohen Fall ver-
anlaßt. Der See liegt in einer Meereshöhe von 3750 Fuß,
also fast 2000 Fuß höher als der Tanganyika-See. Das
umliegende Land ist namentlich auf der Westseite ein Hoch-
land von etwa 6000 Fuß Meereshöhe, aus welchem ein-
zelne Berggruppen bis zu 10,000 Fuß Höhe ansteigen. Die
im Osten des See's bis zu den Schneebergen sich ausbrei-
tende Landschaft ist noch völlig unbekannt. Jedenfalls ist
die Grenzmauer, die sich hier der Küste parallel hinzieht,
und die auch im Süden der Schneeberge, da wo Speke
und Grant sie überstiegen, immer noch eine Paßhöhe von
5697 engl. Fuß behauptet, ein hinlänglicher Erklärungs-
grund, weshalb die Gewässer dieses Seebeckens ihren Lauf
nach Norden nehmen und so die ungeheure Strecke von
fast 34 Breitegraden durchfließen mußten, statt sich dem
nahen Indischen Meere zuzuwenden. Interessant ist aber,
daß gerade im Süden des See's nur eine sehr unbedeutende
Wasserscheide von höchstens 200 oder 400 Fuß über dem
Seespiegel den Abfluß der Gewässer nach Süden zum Zam-
besebecken oder zum Tanganyika verhindert.

Als den Garten Inner-Afrika's bezeichnet Burton
das Land, welches sich im Süden des Nyanza-See's bis
zum Tanganyika ausbreitet, und das durch eine breite, wü-
stenähnliche Hochfläche von den Küstengebirgslandschaften im
Osten getrennt wird. Unyamwezi oder, wie die Missio-

näre übersetzen, das „Land des Mondes", ist ein wellenförmiges, in der Regenzeit mit üppigem Grün bekleidetes Hügelland, das dem Auge einen angenehmen Contrast zu dem rothen Sande der östlichen Ebene gewährt. Die starkbevölkerten Dörfer liegen hinter dichten Hecken versteckt in mäßigen Zwischenräumen; die Felder sind wohlbestellt und überall sind wohlgenährte, mit hohem Höcker versehene Rinder und Heerden von Schafen und Ziegen über die Landschaft zerstreut. Das Ganze gewährt den Eindruck des Wohlstandes und des Ueberflusses. Auch an Wasser fehlt es nirgends; überall findet es sich nahe an der Oberfläche, und in der Regenzeit bilden sich große, seichte Pfützen, in denen man nach der Abtrocknung den Reis baut. Das Klima des Landes ist ein ächt tropisches, heiß und feucht; es mag zwar zu den gesündesten der Tropen gehören, aber es macht doch den Europäer schlaff und träge und richtet ihn bei längerem Aufenthalt zu Grunde. Es zeichnet sich indeß vor dem Küstenklima durch große Regelmäßigkeit aus, es scheidet sich genau in trockene und nasse Zeit oder Sommer und Winter. Die Regenzeit beginnt im November mit heftigen Südweststürmen, die bis zum Ende dauern und häufig von Gewitter und Hagel begleitet sind. Blitz und Donner sind furchtbar; während eines leichten Sturmes kann man bis zu 35 Blitzen in einer Minute zählen, und Donnerschläge toben oft mehrere gleichzeitig von verschiedenen Richtungen her. Ein Gewittersturm jagt den andern, der Wind schlägt beständig um. Der Regen hält selten in einem Gusse über 12 Stunden an, aber manchmal stellt er sich wochenlang regelmäßig zu einer bestimmten Zeit, namentlich Nachts, ein; um Mittag pflegt es trocken zu sein. Nach langem Regen wird die Abnahme der W sehr empfindlich. Die Sonnenstrahlen sind stechend, ganze Boden dampft. Jedermann fühlt sich matt unl behaglich. Dennoch gilt diese Jahreszeit nicht für sund; das Wasser ist noch nicht niedrig genug, als sich durch die Verdunstung schädliche Gase entwickeln ten. Das tritt erst nach der Regenzeit ein, name von Mitte Mai bis Ende Juni. Im April nämlich der Nordwest an die Stelle des Südwest. Von da ab ken die brennende Sonne und der kalte Wind auf Wasser; die Flüsse treten zurück, die Lachen trocknen der Schlamm wird blos gelegt. Der Sturm heult und Nacht über das Land, und nun beginnen Erkältu Catarrhe, Rheumatismen, Durchfälle und tödtliche F zu herrschen. Mit Ende Juni tritt die heiße Jahr ein, die bis in die Mitte des November dauert. Die ist dann gesund, rauher Wind selten, und die Kranke holen sich. Im August ist sogar das Klima höchst nehm, und die Sonne häufig mit einem Ringgewölk geben. Die Krankheiten sind in Unnamwezi zwar an sich gefährlich, und das gefürchtetste Fieber, ein remittir Gallenfieber, hält sogar selten länger als drei Tage an, wohl es in dieser kurzen Zeit den Kranken entsetzlich nimmt. Aber bedenklich sind die Nachwehen der Kran ten. Selten ist die völlige Wiedergenesung sicher, in ist sie von langen und schmerzhaften Leiden begleitet; meisten einmal Erkrankten bleiben für immer invalide.

Von den Bewohnern dieser Seeregion, ihrem Cha ter und ihren Sitten, wollen wir im Folgenden ein f tiges Bild zu entwerfen suchen.

Professor Johann Friedrich Blumenbach auf dem Katheder.

Eine Erinnerung aus dem Göttinger Studentenleben.

Von Börleben.

Siebzehnter Artikel.

„Die Wissenschaften von den Mineralien", hob Docent an, „ist keineswegs so schwer, wie es auf den ersten Blick scheint. Die Termini technici sind leicht zu erlernen, indem diese, da ja die Deutschen die eigentlichen Schöpfer der Mineralogie gewesen, größtentheils deutsch sind. Ein gewisser Agricola ist wohl einer von den ersten Mineralogen gewesen — der Mann war Bürgermeister, Schulmeister und Physiker in einer Person. — Die Schwierigkeiten, die der Erlernung dieser Doctrin entgegenstehen, sind in der That leicht aus dem Wege zu räumen. Wenn ich die Ehre habe, daß mich einer meiner Herren Zuhörer nach den ersten Stunden besucht, so pflege ich gewöhnlich zu fragen: „„Na, wie steht's mit der Mineralogie?"" Ja, da ist denn die Antwort: „„Schweres Studium, ein Stein sieht wie der andere aus, ich habe schon die Hoffnung aufgegeben, ein Mineraloge zu werden."" — „„Ja, erlauben Sie"", sage ich dann, „„das f Sie nicht, lassen Sie nur die ersten paar Stunden übergeben, da wird's schon kommen, Mineralogie läßt f rer an, wie sie wirklich ist. Machen Sie's nur, wie mache: legen sie sich ein Memorienzettelchen an, das ein prächtiges Hilfsmittel für's Gedächtniß! Man n darauf, was diesem entfallen könnte. Ein solches Z chen, in die Westentasche gesteckt, trägt man stets mit bei sich, ruminirt daran, wenn man spazieren geht ode einem sonstigen müssigen Augenblicke und auf diese W wird dem Gedächtnisse gleichsam spielend und doch sehr eingeprägt, was man zu behalten wünscht. Hab' ich t das Vergnügen, den Herrn nach einigen Wochen wiede sehen und frage nun, wie's aussieht, ja so steht's ganz ders. „„Ei, das hätte ich nie geglaubt, daß ich dan gekommen wäre, ja das ist wahr, Mineralogie ist ein

ntes Studium"", heißt es dann. Vor Allem muß sich nur, hierbei wie überhaupt, niemals schämen, et- nicht zu wissen oder nicht zu sehen, was Andere sehen wissen, sondern auf der Stelle fragen und nicht eher , als bis die Sache klar ist. Nur ein Beispiel, wie o etwas in Verlegenheit setzt, will ich anführen. Als Jena studirte und Physik hörte, pflegte der Professor schönen Abenden mit uns auf die Sternwarte zu gehen, uns die Allmacht Gottes in den Werken der Natur gen. Eines Abends sollten wir, ich weiß nicht mehr ich glaube einen Trabanten des Jupiter sehen. Ein iges Teleskop war schon nach der Richtung hingestellt er Herr Professor, ein äußerst artiges Männchen, bat nach einander durch zu sehen. Der erste, der hinein- stand eine Weile und trat dann zurück. Der Pro- fragte: „Na, Sie haben doch gesehen? ist es nicht voll?"" — „„Ja — wohl, oh — ja, ja"", war ntwort. Der zweite machte es ebenso und so ging's em dritten und vierten. Der fünfte, ein rüstiger Ge- o ein Geradedurch, stand auch eine Weile und schaute , trat dann aber zurück, schüttelte den Kopf und „„ich seh' nischt."" — „„Erlauben Sie"", er- te der Professor, „„die andern Herren haben doch i."" Der Professor sah hierauf selbst hinein und a —: der Deckel war oben d'rauf! (homerisches Ge- .) Man schäme sich also nicht, etwas nicht zu sehen nicht zu wissen, was Andere wissen, oder (wie in die- Falle) gesehen haben wollen."

Bei den Flözgebirgen, die größtentheils von ver- n Resten organisirter Körper gleichsam wimmelten, Docent wieder auf die Petrefacten zu sprechen, schon im Kapitel von den Conchylien die Rede ge- Wenn Einige, sagte er, und darunter selbst Hal- diese Petrefacten als Ueberreste der Sündfluth ange- und dickleibige Werke, als z. B. „Zeugen und Zei- er Sündfluth" darüber geschrieben hätten, so müsse m gleichwohl schnurstracks widersprechen. Zwar be- er die Sündfluth keineswegs; aber die ruhige, un- e Lage, in der sich diese Petrefacten in den Flözge- vorfänden, könne unmöglich stattfinden, wenn sie este der Sündfluth seien. Wie ließe sich diese Ord- der Dinge mit einer Verwüstung reimen, welche die fluth doch nothwendig nach sich gezogen haben müsse! 12 bis 14 Jahren sei die Gegend um Göttingen nur einen Wolkenbruch überschwemmt gewesen, aber, o Him- welch' eine Zerstörung! Nicht zwei Dinge hätten ihren Platz, ihre alte Lage behauptet. Ueberreste der Sünd- also könnten diese Petrefacten nicht sein, es lehrten iese Denkmäler im Archive der Natur vielmehr, daß Planet in Aeonen von Jahren schon eine Reihe der tigsten Umwälzungen erfahren, deren jede seine Ge- verändert und Geschöpfe hervorgebracht habe, die vor- nicht dagewesen und mit dem Eintritte einer neuen wiederum ihren Untergang gefunden hätten.

Beim Quarz, dem edlen oder Bergkrystall, der ge- n unechter Diamant, Caillou roulé genannt zu wer- flege, kam Docent auf jenes mysteriöse Mineral zu n, das der durch seine Sonderarbeiten einst so be- e Professor Beireis in Helmstedt besaß und für Diamant von 6400 Karat Gewicht ausgab, den alle n der Erde nicht zu bezahlen im Stande wären. Das men, welches dieser vermeintliche Diamant, der grö- s ein Hühnerei war, seiner Zeit im großen Publikum erregte, ist noch in frischem Andenken. Nach seines Besitzers Tode war das Wunderwerk spurlos verschwunden. — Wir wissen, es war nichts, als eine der mannigfachen marktschreierischen Rodomontaden des eitlen Adepten, die so viel und so lange von sich reden gemacht. Von unserem lakonischen Professor aber ward der großartige Humbug in aller Kürze mittelst folgenden kleinen Histörchens abgefertigt: „Sehr oft traf es sich, daß Reisende von Helmstedt kamen und mir von diesem Kleinode erzählten. Ich hatte dann immer meinen Spaß daran, zog einen Mineralienkasten auf und zeigte ihnen zwei dieser geschliffenen Bergkrystalle. „„Mein Gott, da sind ja zwei!"" riefen sie dann erstaunt aus. „„Ja, ja, zwei, und das Stück zu 2 Gulden"", erwiederte ich. Das war denn ein bedeutender Unterschied."

Vielerlei gab's zu hören, als der Feuerstein (Pyrhomachus) an die Reihe kam. Das ist nicht zu verwundern bei der Bedeutung dieses Fossils für die Armen zu einer Zeit wie der damaligen, wo an Erfindung der Percussionsgewehre noch nicht gedacht worden war. Von welcher Wichtigkeit mußte da nicht die Qualität dieser Flintensteine sein! „Davon hängt ja das Losgehen ab!", rief mit Stentorstimme der alte Herr, dem dabei der Gedanke an die Möglichkeit der Rückkehr der Franzosen vorschweben mochte. — Zuvörderst ward die Benennung getadelt. Docent könne die Namen nicht leiden, die vom Gebrauche hergeleitet seien. Wolle man alle die Steine, die zum Feueranschlagen benutzt werden könnten, Feuersteine nennen, ja, so käme eine ganze Menge heraus. Die Alten z. B. hätten Achat auf ihren Flintenschlössern gehabt. — Nicht jeder Feuerstein ließe sich zu Flintensteinen spalten; die besten fänden sich in England und Frankreich. Die Güte derselben werde jedes Mal streng geprobt und diese Probe bestände darin, daß ein aus der Mitte einer Tonne mit Flintensteinen genommener Stein hundert Schüsse aushalten müsse, wovon die ersten 60 nicht versagen dürften. Friedrich Wilhelm I., ein großer Soldatenfreund, der viel auf ein wohlarmirtes Heer, aber ebensoviel auch von einer wohlgefüllten Schatzkammer gehalten habe, sei oft sehr unzufrieden damit gewesen, daß er seine Flintensteine aus der Champagne nehmen und den Franzosen so theuer bezahlen mußte. Seiner Meinung nach hätten in der Mark ebenso gute Flintensteine zu haben sein müssen und werde es nur auf die Art und Weise ankommen, wie sie geschliffen würden. Um das zu erforschen, wäre „ein pfiffiger Kerl" nach der Champagne abgeschickt worden, der auf geheimen Wegen den dortigen Fabriken das Kunststück hätte absehen sollen. Derselbe hätte sich dort auch sehr schlau einzuschleichen gewußt, erst als Tagelöhner, dann als Lehrjunge u. s. w., so daß er mit den Handgriffen des Spaltens und Schleifens ganz vertraut geworden wäre. So sei er denn endlich, nachdem man ihn, seines langen Ausbleibens wegen, schon für verschollen gehalten, nach Preußen zurückgekehrt, und man habe dem Könige gesagt: „Majestät, der Pfiffige ist wieder da!" — Viele Fuder Feuersteine seien nun aus der Mark angefahren gekommen; unser Pfifficus aber — habe sie alle verworfen, habe erklärt, es sei kein einziger ächter, brauchbarer Feuerstein darunter. Der König, der nun geglaubt, „der Kerl sei gar nicht in der Champagne gewesen, sondern hätte das Reisegeld auf den Schwanz geklopft", habe nun schon Anstalt gemacht, ihn hängen zu lassen; glücklicher Weise aber hätte er noch einen Feuerstein aus der Champagne bei sich gehabt und diesen vorgezeigt.

Das und die mitgebrachten Abbildungen von den Instrumenten, die er nun ebenfalls producirt, habe ihn gerettet. Der Mann habe übrigens vollkommen recht gehabt und der König nachher auch recht gut eingesehen, daß die Feuersteine aus seiner Mark nicht zu gebrauchen wären.

Bei der Walkererde (Argilla fullonum) ward bemerkt, daß die vorzüglichste nur in England und zwar in Hampshire sich fände; die unserige sei ausnehmend schlecht dagegen. Der Güte dieser Walkererde sei die Schönheit des englischen Tuches zuzuschreiben. Sie sei somit eine wahre Goldgrube für England und deshalb auch die Ausfuhr derselben bei Todesstrafe verboten!

Als die Rede auf Lava und Erdschlacke (Scoria vulcani) kam, ward eine hieraus verfertigte Merkwürdigkeit vorgezeigt, auf die sich die nachfolgende Anekdote bezog. „Der interessanteste Besuch, den ich je gehabt habe", begann Docent seine Erzählung, „überraschte mich vor mehreren Jahren. Ich war etwas unpäßlich und lag auf dem Canapee, als mir meine Magd eine Visitenkarte — aus Lava verfertigt — hereinbrachte. Sie war von Gay-Lussac, dem großen Physiker in Paris, der in Gesellschaft des Herrn v. Humboldt und L. v. Buch von einer Reise nach Italien zurückkam. Ja, es war der merkwürdigste Besuch, den ich je gehabt habe! Alexander v. Humboldt ist der berühmteste Reisende, den ich kenne; ist der, welcher am weitesten gekommen, Gay-Lussac ist am höchsten in die Luft gestiegen und v. Buch am tiefsten in die Erde gekrochen. Und diese drei saßen nun in einem Wagen! Ja, ich sagte aber auch, wenn Euch Leutchen einmal einfiele, daß jeder in sein Element zurückwollte, der eine in die Erde, der andere in die Luft, der dritte auf die See, was würde daraus werden! — Die Visitenkarte hatte Gay-Lussac auf dem Vesuv sich selbst gemacht. Es traf sich nämlich, daß der Berg just auswarf, als unsere Reisenden in Italien waren. Gay-Lussac benutzt das, steigt den brennend heißen Berg hinauf und formt aus der noch warmen Lava diese Karten, die er dann zum Andenken mitnahm. So kam ich daran."

Bei der natürlichen Soda, die besonders an den Natron-See'n in Aegypten gefunden werde, kam Docent auf das Einbalsamiren, auf die Mumien (vom arabischen Mum: Wachs) zu sprechen. Die alten Aegyptier hätten ihre Leichen einen Monat lang mit diesem Salz eingebeitzt und das Einsalzen sei auch die Hauptsache, die Grundlage bei der Mumifizirung. Sodann folge die Ausspritzung und Ausfüllung mit Wachs und allerlei harzigen Spezereien und Tränkung mit wohlriechenden Oelen u. s. w. Diese Mumienzubereitung sei gar keine so große Kunst als man gewöhnlich glaube. Docent habe im britischen Museum Gelegenheit gehabt, mehrere Mumien zu öffnen und sei hinreichend davon unterrichtet. Wer also eine solche Operation mit seinem Cadaver dereinst wolle vornehmen lassen, der möge sich nur getrost an ihn wenden, er stehe zu Diensten. — Neben den echten gäbe es nun aber auch unechte Mumien, und davon hielten die heutigen ägyptischen Juden ganze Vorrathskammern voll vorräthig. Sie kauften nämlich die Leichname der Verbrecher, bereiteten sie mit Judenpech, Myrrhe, Aloë und andern Gummen, ließen sie im Ofen gut ausbacken und in 24 Stunden wären sie dann 2000 Jahr alt! (Heiterkeit.)

Vom Mauersalze (Aphronitrum, Alcali c[illegible] reum) hieß es, das kannten wir ja schon aus der [illegible] aus den mosaischen Büchern, wo vom Aussatze der H[illegible] gesprochen werde. Damit gerade sei dieses Salz gem[illegible] Aber Bibelleser, die das nicht wüßten, würden stutzen [illegible] denken: „Haben denn die Häuser den Gratz gehabt?"

Bergtheer, Erd- oder Steinöl (Petroleum) [illegible] sich auch hier zu Lande, z. B. in einigen hildesheim[illegible] und hannver'schen Dörfern. Es sammele sich daselbs[illegible] Brunnen an, wo es von Zeit zu Zeit abgeschöpft [illegible] Dabei sei denn eine gewisse Ordnung festgesetzt, den [illegible] Tag nämlich fülle Hans, den andern Kunz — der P[illegible] aber zwei Tage! (Heiterkeit.)

Hier schließen wir unsere naturgeschichtlichen Blu[illegible] bachiana. Werden sie die Erwartung des Lesers befr[illegible] haben? Man sagt, was der Mensch spreche, eigene[illegible] selten für die Presse, — ein Blick, eine Miene, [illegible] Geberde sage mehr, als eine ganze Reihe von Wo[illegible] Wohl wahr. Unsere vormaligen Commilitonen abe[illegible] und ihnen hauptsächlich sind ja diese Erinnerungen g[illegible] met — werden das Fehlende schon ergänzt und der, [illegible] auch immerhin mangelhaften Darstellung einst gemei[illegible] verlebter heiterer Stunden ihre Theilnahme nicht ve[illegible] haben. Ist es doch ein Stück gute alte Zeit, das diese [illegible] innerungen bringen, und wie viel Reiz, wie viel P[illegible] und Zauber liegt nicht in dem einzigen Worte Vergan[illegible] heit! Je älter wir werden, je mehr die kleine Sp[illegible] der Zukunft sich kürzt, die hier auf Erden uns noch [illegible] messen, desto lieber beschäftigen wir uns mit der Ver[illegible] genheit, ja sie erscheint uns um so viel schöner als die [illegible] genwart, je entfernter der Standpunkt ist, von dem [illegible] wir auf jene zurückblicken. Wir leben so unser Leben [illegible] einmal, lassen die gute alte Zeit an unserem inneren [illegible] vorübergehen und halten fest, was Liebes und Theures [illegible] dem bunten Bilderkasten der Erinnerung uns entgegen[illegible]

Zu diesen lieben und theuren Erinnerungen [illegible] vor Allem das Bild unseres alten, verehrten akademi[illegible] Lehrers. Eine antike Natur voll Humor und Leben[illegible] eine Originalität, wie sie der mächtig nivellirende [illegible] unsrer Zeit nicht mehr aufkommen läßt — ein Biederm[illegible] im ganzen Sinne des Worts, schlicht und einfach wie [illegible] bedeutenden Menschen — so stand er einst vor uns, der [illegible] rühmte Kathedermann, und gewiß verdient sein Abbil[illegible] Nachwelt erhalten zu werden.

Wir haben ein solches zu geben versucht und für[illegible] nicht, daß die Art und Weise, wie es geschehen, uns [illegible] Vorwurf der Profanirung zuziehen werde. Hat sich [illegible] auf allen Gebieten des Wissens längst der Drang nach [illegible] pularisirung geltend gemacht. Die Wissenschaft steigt [illegible] Katheder herunter, sie bestrebt sich, ihre Schätze zum [illegible] meingute Aller zu machen. Was aber eignete sich meh[illegible] dieser Verallgemeinerung, was wäre nützlicher und in[illegible] santer zugleich als die Kenntniß der Natur, und was [illegible] besser dazu als unseres Blumenbach's einfach sch[illegible] und dennoch wissenschaftliche Weise? Ehre seinem Anden[illegible]

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



itung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

51. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 18. December 1863.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (Januar bis März 1864) **ausdrücklich bei den Postanstalten er- ert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß mplare von den Jahrgängen 1852—1862, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 18. December 1863.

Ein Blick auf die Pflanzendecke Californiens.

Von Karl Müller.

7. Das Thierreich.

Bei einer so außerordentlichen Vegetation, wie sie Ca- nien besitzt, darf man auch ein reiches Thierleben vor- etzen, und es würde unsrer Pflanzenskizze das rechte Le- fehlen, wenn wir nicht auch einmal kurz betrachteten, sich auf diesen Prairien und Alpenweiden, in diesen ten und Wäldern regt und bewegt.

Obenan steht unbedingt das Pferd. Wie auf den öst- n Prairien, lebt dasselbe auch auf den californischen in reichen Heerden, bietet aber, da es in keiner Bezie- g von den bekannten Eigenschaften des Prairienpferdes eicht, nichts Bemerkenswerthes. Dasselbe ist mit dem ffel der Fall, welcher bis nach Californien herüber- schweift. Das Bergschaf der Felsengebirge kann nur als Grenzbewohner angesehen werden und kommt allein im Norden des Landes unter dem 42° n. Br. vor, wo der Wright- und der Rhett-See zur Zeit der Dürre mit einem großen Thierleben auch dieses Schaf um sich versammeln. Dann bildet die Umgegend dieser See'n gleichsam eine na- türliche Menagerie, die uns mit Einem Blicke übersehen läßt, was in jenen Gegenden für thierische Hauptgestalten leben: Hirsche, Antilopen, Elenthiere u. s. w. Wie hier das Bergschaf an den südeuropäischen Mufflon erinnert, so vertritt die gabelhörnige Antilope (Antilocarpa americana Ord. oder Antilope furcifer) daselbst unsere Gemse und er-

scheint in zahlreichen Heerden. Von hirschartigen Thieren im engeren Sinne kennt man bisher vier Arten: den Elk (Cervus Canadensis Erxl.), einen Vertreter unsres Edelhirsches, den weißgeschwänzten Hirsch (C. leucurus Dougl.), den Maulthierhirsch (C. macrotis Say.) und den schwarzgeschwänzten Hirsch (C. columbianus Rich.). Ihnen gesellt sich das amerikanische Elenthier oder der Moose (Alce americana Jard.) zu, von welchem man mitunter Thiere von imposantem Wuchs und Geweih beobachtet. Von hasenartigen Geschöpfen finden sich 2 Kaninchen und 3 Hasen: der Prairiehase (Lepus campestris Bachm.), der californische Hase (L. californica Gray.) und der Audubon'sche Hase (L. Audubonii Baird.), das wilde Kaninchen (L. Artemisia Bachm.) und das Trowbridge'sche (L. Trowbridgii Baird.). Auch das gelbhaarige Stachel- oder Borstenschwein (Erethizon epixanthus Brandt.) erinnert wieder an das Mittelmeergebiet, indem es in Nordamerika dessen gemeines Stachelschwein (Hystrix cristata) vertritt.

Ueber die Existenz der Bisamratte (Fiber zibethicus) in den pacifischen Ländern ist man noch nicht gewiß; doch vermuthet man sie an den Ufern des Klamath-See, am Sacramento, Des Chutes u. s. w. Bekanntlich ist dieses Thier der Nebenbuhler des Bibers, dessen Lebensweise es bis zu ähnlichen Bauten theilt und dessen „Bisamfell" einen geschätzten Handelsartikel ausmacht. Seiner systematischen Stellung nach gehört es zu den Wühlmäusen, von denen man in den Cascadegebirgen die Arvicola Townsendii Bachm. beobachtete. Außer dieser sind noch 5 mäuseartige Thiere in unserem Gebiete entdeckt: eine Scharrmaus (Hesperomys Gambelii Baird.), unsere Hausmaus, die Wanderratte, eine Springmaus (Jaculus Hudsonius Newb.) und eine Taschenratte (Thomomys borealis Baird.). Auch der Biber (Castor Canadensis Kuhl.) ist an den californischen Strömen noch sehr gemein, wie er ja bekanntlich auch in den östlichen Theilen Nordamerika's überaus zahlreich vorkommt. Ebenso zahlreich wie hier beleben die californischen Waldungen vielfache Arten der Eichkätzchen: mehrere Ziesel (Spermophilus lateralis Say., S. Beecheyi Baird. und S. Douglasii Aud.), Backenhörnchen (Tamias quadrivittatus Aud. & Bachm. und T. Townsendii Aud. & Bachm.) und Eichhörnchen (Sciurus fossor Peale und Sc. Douglasii Bachm.). Selbst der berühmte Prairienhund, ein kleines Murmelthier, über welches wir schon einmal (1858, S. 336) Ausführlicheres berichteten, dehnt seinen Bezirk noch bis zu den Ufern des Stillen Oceans aus. In Californien bewohnt er, namentlich im Thale des südlichen San Joaquin River, die mit Eichenwald bedeckten Flachländer. „Solche Eichenwälder gleichen künstlich angelegten Alleen, indem sie kein Buschholz haben und die Bäume in ziemlich regelmäßiger Entfernung von einander abstehen. Kein junges Holz kann zum Entstehen gelangen. Der Grund davon scheint darin zu liegen, daß die herabgefallenen Eichelfrüchte sowie die kaum aufgekeimten von gewissen Prairiethieren mit Vorliebe gesucht und verzehrt wer
Das Alter dieser Wälder muß demnach größer als das
ses Thiergeschlechts sein, und daß es ein urgraues ist,
weist die ungeheuere Mächtigkeit und Verzweigung
Bäume." Hier lebt der Prairiehund, den Wandrer d
sein schauerliches Geheul beunruhigend, ebenfalls mit
Höhleneule zusammen in zahlreichen Höhlen. Dagegen
scheinen im Norden des Landes Spitzmäuse (Sorex vag
Coop. und S. Suckleyi Baird.) und Wassermaulw
(Scalops Townsendii Baird.).

Auch an reißenden Thieren ist das Land nich
Der amerikanische Panther (Felis concolor) schweift z
lich häufig bis nach Oregon hinauf. Neben ihm ist
amerikanische wilde Katze oder der Rothluchs (Lynx ru
Raf.) und der gestreifte Luchs (L. fasciatus Raf.) zu
nen, obschon der letztere nur mehr dem Norden ange
Der graue Wolf (Canis occidentalis var. griseo-al
Baird.) bewohnt alle menschenleeren Gegenden und t
sein Gebiet mit dem Prairienwolfe oder dem Coyote
latrans Say.), welcher etwas seltener ist, indem er auf
Prairienhasen und Kaninchen angewiesen scheint.
Fuchse gibt es sogar vier Arten: den großschwänzigen (V
pes macrourus Baird.), den schnellen (V. velox ej.),
grauen (V. virginianus Dekay.) und den Küsten-F
(V. littoralis Baird.). Letzterer gehört nur der pacifi
Küste, der dritte gemeinschaftlich Oregon und Califor
wie auch den östlichen Staaten, der zweite mehr den C
cadegebirgen in Oregon, der erste Californien und Or
an. Das größte Raubthier dieser Länder ist jedoch der
Von ihm gibt es zwei Arten: den braunen oder schwa
amerikanischen (Ursus americanus) und den grauen
Grisel-Bären (U. horribilis Ord. oder U. ferox Les.
Clark.). Beide vertreten sich gegenseitig, indem der er
auf den Norden, der letztere mehr auf den Süden besch
ist. Darum geht er, westlich von den Felsengebirgen,
ten über den 42° n. Br. hinaus und zieht mehr die
nen Gegenden vor, deren Fläche mit Dickichten des M
zanita-Strauches oder mit Eichengestrüpp bedeckt sind,
er besonders von Eicheln lebt, an die sich die Früchte
Spierlingsbäumen und niedrigen Kirschen reihen, welche
dichte Gruppen bilden, und wo endlich die Flüsse mit ei
Dickicht wilder Weinbeeren und Pflaumen umsäumt
Der schwarze Bär ist dagegen der Beherrscher der h
Waldungen.

Außer diesen zahlreichen Thierformen treten noch
ächte Charakterthiere auf: die Zibethkatze (Bassaris astu
ein schönes Geschöpf, welches früher nur aus Texas
Meriko bekannt war und in der Neuen Welt der ei
Vertreter der Zibeththiere ist; ferner 2 Marder (Mus
Americana Turt. und M. Pennantii Erxl.), 2
(Putorius xanthogenys Baird. und P. vison Aud.
Bach.), 1 Fischotter (Lutra Californica Gray.), 1
otter (Enhydris marina Flem.), 2 Stinkthiere (Mep

dentalis Baird. und M. bicolor Gray.), der amerika= Dachs (Taxidea Americana Baird.) und der Wasch= (Procyon Hernandezii Wagl.). In den Gewässern Küste lebt eine noch nicht näher bekannte Art des See= n (Otaria) und eine Robbe (Phoca), während das ca= nische Opossum (Didelphis Californica Bennett.), eine Beutelratte, als Waldbewohner die Reihe der pacifi= Vierfüßler beschließt.

Noch weit mannigfaltiger mag wohl die Formenwelt Vögel bestellt sein, wenn man weiß, daß schon auf der ornischen Halbinsel bisher gegen 300 verschiedene Arten achtet worden sind. Unter den obercalifornischen heben nur die charakteristischesten hervor und eröffnen ihre e mit dem californischen Hühnergeier (Cathartes Cali-anus). Er wird häufig mit seinem rothköpfigen Ver= nten (C. aura) angetroffen und erfreut den Wandrer seine schöne Gestalt, die sich bei den graziösen Be= ngen, welche er in den Lüften macht, vortheilhaft her= rbt. Ihnen schließen sich noch eine Menge von geier= en Vögeln an, unter denen jedoch der weißköpfige See= (Haliaëtos leucocephalus) Alle an Kraft und Größe trifft. Wie die vorigen auf dem Lande, herrscht dieser er Küste und den See'n, nur dem Flußadler (Pandion linensis) die zweite Stelle einräumend. Unter den andten Eulenarten macht sich die mit dem Prairien= e in dessen Höhlen lebende Höhleneule (Athene hypo-) und der Whip=poor=will (Antrostromus Nuttalli), seinen Namen von den Lauten seines Rufes erhielt, rklich.

Auch zahlreiche Schwalbenvögel beleben die Fluren und haften. Unter ihnen zeichnet sich die Purpurschwalbe gne purpurea L.) aus, welche in den pacifischen Län= ganz nach Art unsrer Hausschwalbe den Frühling ver= t und eine treue Hausfreundin ist. Unter den übrigen befindet sich auch unsere Uferschwalbe. Weit charak= ischer aber wird das Gebiet durch die verwandte Form Kolibri's. Nach Xantus umflattern diese herrlichsten pacifischen Vögel auf der californischen Halbinsel in ordentlicher Menge die Blumen und blenden das Auge Beobachters mit ihrem zauberischen Farbenschimmer. che sind nicht kleiner als eine Schnepfe, manche kaum r, als eine Biene. Doch kann sich das nicht auf ornien beziehen; denn hier leben, nach dem Verzeich= von Newberry, nur zwei Arten: der Nootka'sche sphorus rufus) und der Anna=Kolibri (Trochilus), von denen der erstere durch Oregon nach dem Nor= hinauf geht, der letztere nur in Californien haust. Ein mläufer (Certhia Americana), zwei Meisenarten, zwei er (Sitta) und drei Schlüpfer oder Zaunkönige (Tro-ytes) vermannigfaltigen dieses bunte Vogelleben als die sten Vögel. Mehrere Drosseln, Amseln, eine Wasser= (Cinclus Americanus), Heher, Raben, Krähen, El= , die Wiesenlerche (Sturnella neglecta), der Pyrol (Icterus Bullockii), der Stieglitz (Chrysomitris psaltria), der amerikanische Kreuzschnabel (Loxia Americana), zahl= reiche Finken, die Prairienlerche (Otocoris alpestris), Roth= kehlchen und verschiedene Spechte gesellen sich ihnen zu. Un= ter den Letzteren ist der Ameisenspecht (Melanerpes formi-civorus) ganz besonders hervorzuheben. Er heißt bei den Mejikanern der Carpentero oder Zimmermann und verdient diesen Namen um seiner merkwürdigen Lebensweise willen im hohen Grade. Wenn nämlich im Herbste die Eicheln reifen, so trägt er dieselben massenhaft zusammen, um sie auf seine Art für die Zeit des Winters aufzusparen. Hierzu dient ihm die westliche Gelbkiefer (Pinus ponderosa), ein Baum, dessen dicke Rinde, wie schon früher geschildert, ganz korkähnlich, und in große gegen 8 Zoll breite Plat= ten getheilt ist. In diese Rinde hämmert der Carpentero Löcher, welche er mit Eicheln so dicht ausfüllt, daß es, in= dem er in jedes Loch nun eine Eichel hineintreibt, nun sehr schwer ist, dieselbe wieder herauszuholen. Ein so mit Ei= cheln gespickter Baum sieht dann gerade so aus, als ob er von unten bis oben und ringsherum mit kupfernen Nägeln be= schlagen sei, deren Köpfe allein noch aus der Rinde her= vorblicken. Erst zur Zeit der Noth pflegt der Carpentero diese seltsame Scheuer anzugreifen; in vielen Fällen jedoch hat er für lachende Erben gearbeitet, indem die Eichhörn= chen es sich angelegen sein lassen, jene Vorräthe auch für sich eingetragen zu betrachten. Der Vogel selbst ist ein un= trennbares Element in der Scenerie des Sacramento=Tha= les; in Oregon aber wird er von 2 andern Arten (M. torquatus und M. albolarvatus) vertreten. — Auch ein Kuckuk be= lebt die Wälder, ist jedoch noch nicht hinreichend bekannt; wahrscheinlich gehört er zu dem amerikanischen Geschlechte Coccygus. Selbst ein Paar Taubenarten hat man beob= achtet.

Unter den hühnerartigen Vögeln zeichnen sich zunächst die californische und die Berg=Wachtel (Callipepla Californica und picta) aus. Sie gehören zu den Colinhühnern, leben aber nach Art unsrer Wachteln und sind wegen ihres zierlichen Kopfputzes höchst elegante Vögel, welche im Früh= jahr durch einen sehr lauten Pfiff die Männchen herbei= locken. Ebenso findet man prächtige Waldhühner: das schwarze (Tetrao obscurus), das Kragen=Waldhuhn (T. umbellus), das Cupido=W. (T. cupido) und seinen Ge= sellschafter, das fasanenartige W. (T. phasianellus) und den Auerfasan (T. urophasianus), sämmtlich Verwandte unsrer Birk= und Auerhühner. Unter den Sumpfvögeln machen sich bemerklich: das Teichhuhn (Gallinula galeata), das Wasserhuhn (Fulica Americana), 2 Rallen, 2 Re= genpfeifer, der canadensische Kranich, 2 Reiher, 2 Rohr= dommeln, 2 Wasserläufer (Totanus), 1 Strandläufer (Tringa), 1 Strandreiter (Himantopus), 1 Säbler (Recurvirostra) und 2 Schnepfen.

Wie sich erwarten läßt, gesellen sich diesen ebenso zahl= reiche Schwimmvögel zu. An ihrer Spitze steht der Trom=

peter-Schwan (Cygnus buccinator) und der amerikanische Schwan (C. Americanus). Mannigfaltig sind namentlich die Arten der Gänse, unter denen wir die canadensische (Bernicla Canadensis) und die allgemein verbreitete Hutchins' Gans (B. Hutchinsii), die Schneegans oder „speckled belly" (Fleckbauch, Anser erythropus) nennen. Unter den Enten finden wir die wilde (Anas boschas), die Schnatterente (A. strepera), die Knäkente (Querquedula Carolinensis), die Spitzente (Dafila acuta), die Sommerente (Aix sponsa), Krickenten, Löffelenten, Reiherenten, Schellenten u. A. Neben 2 Sägern (Mergus) erscheinen zahlreiche Mövenarten, der schwarzfüßige Albatroß (Diomedea nigripes), der bekannte Fregattvogel, der Tropicvogel, Cormorane, Tölpel, Pelekane, Eistaucher, Lappentaucher, Lummen und Larventaucher.

Wendet man sich nun von dieser reizenden Welt den niederen Thierordnungen zu, so fehlt auch der Schatten nicht zu dem belebten Bilde, das wir vorhin kurz entrollten. Denn wenn auch inländische Bienen und Seidenschmetterlinge noch vielversprechend auftauchen, so gibt es doch auch wieder ein Heer von Insekten und Reptilien, unter denen manche die Landschaft höchst unsicher oder doch unangenehm machen, was besonders von den südlicheren Gegenden gilt. Wir erwähnen neben Skorpionen und Hu dertfüßen nur die scheußliche Tarantel, eine faustgroße, pe schwarze Spinne mit haarigem Körper, welche auf Bein von der Länge eines Menschenfingers über die Prairien hinschreitet. Die Klapperschlange bildet die zweite wid wärtige Erscheinung in den californischen Prairien, und ist sonderbar genug, daß sie ihren furchtbarsten Feind der eben genannten Tarantel, also in einem Thiere h das nebst ihr zu den giftigsten Thieren des Landes gehö Wie man sagt, versetzt die Tarantel ihren Feind durch ih Stich in eine Art von Starrkrampf. Oft lauern Be im Sonnenscheine auf einander. Mit weit ausgestreckt Beinen und blutumlaufenen Augen naht die kuglige u scheußlich aussehende Tarantel, welcher bereits ein wei Schaum aus dem giftigen Schlunde hervorquillt. Eng w sich die Klapperschlange zusammen, um sich mit einem e stischen Sprunge auf die Tarantel zu stürzen. Wehe doch, wenn sie ihren Feind verfehlte! Mit Blitzesschne sitzt ihr diese auf dem Nacken, — ein Biß, und die Schlan ist besiegt. Wir könnten mit keinem drastischeren Bi unser californisches Naturleben beschließen. Denn die leitet bereits zu Scenen über, welche die Nähe der Trop welt nur zu sehr verkündigen.

Geschichte der Metalle.

Nach dem Dänischen des Prof. Forchhammer.

Von H. Zeise.

9. Das Eisen.

Alle diejenigen Metalle, welche ich bis jetzt besprochen habe, sind mit Bezug auf ihr Vorkommen ursprünglich auf Gänge oder gangförmige Schichten beschränkt. Ihr Erz ist unmittelbar aus tiefer liegenden Theilen der Erde gekommen. Sie sind fremd auf der Erdoberfläche, sie treten mit den meisten übrigen Bestandtheilen der Oberfläche nicht in Verbindung, und ihre Masse ist verschwindend im Verhältniß zu den übrigen Steinen und Erdarten. Ganz anders das Verhalten des Eisens. Dieses ist ein Metall mit starken, kräftigen Anziehungen, besonders zum Sauerstoff, zum Chlor und zum Schwefel. Darum ist es auch ein unedles Metall. Aber gerade wegen der starken Anziehung finden wir es überall wieder, und eine außerordentlich große Rolle in den drei Reichen der Natur spielend. Den Sand färbt es gelb, den Thon, d. h. die aus ihm gebrannten Mauersteine und Ziegeln selbst roth, den Grünsand grün, die Lava und den Basalt schwarz. Die Quellen bringen es im aufgelösten Zustande aus dem Innern der Erde, es kommt in größerer oder geringerer Menge im Meerwasser vor; aus der Luft fällt es als ein Bestandtheil der Meteorsteine fast rein herab, so daß es dieselbe wichtige Rolle in den Planetenembryonen unseres Sonnensystems zu spielen scheint, wie auf der Erde. Aus dem Erdboden geht das Eisen in Pflanzen über, und es gibt wenige Gewächse, deren A nicht eisenhaltig wäre. Von den Pflanzen wandert es den Nahrungsmitteln in die Menschen und Thiere über; wird im Blut und in den Knochen gefunden, so daß beständiges Vorkommen in diesen Theilen auf einen n wendigen Bestandtheil im Menschen und in den höhe Thieren schließen läßt.

Die große Anziehung des Eisens zu den auf der E oberfläche verbreiteten Stoffen verhinderte seine Ansam lung an einzelnen Stellen. Wenngleich es hier und da Gängen und gangähnlichen Stellen, wie die übrigen E unmittelbar aus dem Innern der Erde aufgestiegen zu scheint, so würde die Eisenproduction doch sehr beschrä sein, wenn nur diese Erze verarbeitet werden könnten. in den Erd- und Steinmassen gemeiniglich verbreitete Ei könnte seiner Vertheilung wegen nur mit der größten M und mit den größten Unkosten daraus gewonnen werd Eine ganz andere Kraft, als diejenigen Kräfte, welche der Zusammenziehung der übrigen Erze thätig sind, das in den Erdschichten zerstreute Eisen in so reichen P tieen gesammelt, daß sie als Erze benutzt werden können

Ueberall nämlich, wo die Pflanzen oder Pflanzentheile langsamen Einwirkung der Luft und der Feuchtigkeit lassen sind, durchlaufen sie eine Reihe von Veränderun- , welche ihren Ruhepunkt in der Bildung von Torf en. Die Chemiker nennen ihn Humussäure, weil er Eigenschaften einer Säure hat, und in der schwarzen e oder im Humus vorkommt. Diese Säure löst in der e die sogenannten basischen Substanzen auf, solche Stoffe, eine Anziehung zu den Säuren haben. Die am mei- dieser verbreiteten basischen Stoffe sind Kalk und Eisen-). Da überall auf der festen Oberfläche der Erde Pflan- sind, so erstrecken die Wirkungen dieser Säure sich über ganze Erdoberfläche, wenn wir die mit ewigem Eis be- ten Theile, sowie die Sandwüsten der heißen Zone aus- nen. Die Einwirkungen dieser Säure können folglich all nachgewiesen werden. Sie sind Ursache, daß die rfläche des Erdbodens, welcher Kalk enthielt, zuweilen auf eine Tiefe von mehreren Ellen, gänzlich ohne Kalk weil die Humussäure, welche sich durch die nicht gestörte etation von Jahrtausenden gebildet hat, denselben all- ich gänzlich ausgezogen hat. Diese Wirkung bestimmt Nothwendigkeit, den Boden zu mergeln, um ihm seine rüngliche Fruchtbarkeit wieder zu geben. Da wo der k fehlt, löst die Humussäure das Eisen in der Erde auf, das Wasser setzt es wieder ab, sowie es durch Sand- hten in die Nähe der Oberfläche kommt. Man beobach- häufig, daß die Wurzeln von Pflanzen in eisenhaltigem nde von einer Röhre braunen oder gelben Eisenoxyds geben sind, welches zuletzt, indem es die Wurzel verhin- ihre Funktionen zu erfüllen, den Tod der Pflanze ver- ßt. Die Ursache dieses Phänomens ist folgende. Das Humussäure gesättigte Wasser, welches von der Ober- he in die Sandschichte eindringt, löst das Eisen auf und d wiederum von den Wurzeln aufgenommen. Diese kön- aber die Menge Eisen nicht gebrauchen, womit das ffer geschwängert ist, es wird also an der Stelle abge- , wo das Wasser aufgenommen wird. Auf dieselbe ise wird auch Kalk im kalkhaltigen Sande um die Wur- abgesetzt. Dieses eisenhaltige Wasser verwandelt z. B. den Faröern langsam den weißen Calcedonkiesel, welcher der Oberfläche der Berge liegt, zu Carneol. In Aegyp- bildet es den Kiesel zu dem braunen, sogenannten aegyp- ien Jaspis um.

Die größern in sandigen Gegenden auf diese Weise ab- hten Schichten von Eisenoxyd nennt man Rasenerz. ßt das eisenhaltige Wasser in einen Binnensee hinein, wird das Eisen in größern oder kleinern Körnern abge- , deren Form den Wellenschlag annimmt; man nennt Seeerz. Diese Wirkung ist nicht allein in unserer Erd- ode, sondern in jeder andern zurück zu verfolgen, in cher Landpflanzen auf der Erde wuchsen. Die Wirkung ß natürlicher Weise am größten gewesen sein, wo die anzen am ungestörtesten Torf bildeten. Da konnte die Bildung des Rasenerzes weit stärker und ausgebreiteter sein. Gehen wir in die allererste Zeit zurück, wo Inseln sich aus dem Meere erhoben, und mit einer reichen, kräftigen Vegetation bedeckt waren, so begreift man, weshalb die Torfbildung so ausgedehnt sein mußte, wie wir sie in der Steinkohle der ältesten Zeit finden, und weshalb in demselben Verhältniß die Eisensteine, welche die Kohlen begleiten, und einst Rasenerz gewesen sind, ebenso wie jene einst Torf waren, in so großer Menge gefunden werden mußten. Jede der spätern Kohlenbildungen, welche den Landpflanzen ihren Ursprung verdanken, hat ihre dahingehörende Eisensteinbildung, und ebenso wie die Seeerze von derselben ursprünglichen Ursache herrühren und ihre eigenthümliche Form nur äußern Bedingungen verdanken, so wiederholt sich diese Form in dem Bronzeerz und ähnlichen Bildungen älterer Formationen. So groß ist die Eisenmenge, welche durch diese in sich selbst sehr schwache Wirkung ausgeschieden ist, daß man wahrscheinlich nicht irrt, wenn man annimmt, daß ⅔ von allem in Europa ausgeschmolzenen Eisen von Erzen herrühren, welche dieser Wirkung ihren Ursprung verdanken.

Ueberall, wo der Schwefel in Verbindung mit Wasserstoff, die ich bereits beim Silber besprochen habe, auf Eisen einwirkt, bemächtigt sich derselbe dieses Metalles, sammelt es, und bildet auf diese Weise zuweilen große und mächtige Schichten von Schwefelkies. Da der Schwefel außerordentlich schwierig vom Eisen getrennt werden kann, selbst eine geringe Menge desselben den Eigenschaften des metallischen Eisens bereits im hohen Grade schadet, so können diese Schichten als Eisenerze nicht benutzt werden. Aber durch eine jener großen, durchgreifenden Naturwirkungen ist in einzelnen Ländern, wie z. B. in den Pyrenäen, eine Menge dieser Schichten durch eine chemische Wechselwirkung dergestalt verändert, daß der Schwefel gänzlich fortgegangen und Sauerstoff an dessen Stelle getreten ist, wodurch eine zum Ausschmelzen gänzlich unbrauchbare Eisenverbindung zu einem vorzüglichen Erz verwandelt wurde, das in jenen Berggegenden viele Hütten beschäftigt. Ein Eisenerz muß ich noch unter den vielen Verbindungen hervorheben, die an einzelnen Stellen zum Eisenausschmelzen benutzt werden; den Magneteisenstein. Alle Eisenerze, die beim Zutritt der Luft, und ohne Zusatz von Kohle geschmolzen worden sind, werden zu Magneteisenstein verwandelt; deshalb finden wir dieses Erz nur in Gebirgsmassen, die geschmolzen gewesen, oder wenigstens einem sehr hohen Wärmegrad ausgesetzt gewesen sind. Ebenso, wie der Eisenstein der Kohlenformation, wenn die Hitze beim Rösten, wodurch er zum Ausschmelzen vorbereitet wird, zu hoch steigt, magnetisch wird, so ist es nicht unwahrscheinlich, daß ein Theil des Magneteisensteins durch die Wirkung der Humussäure gesammelt worden und später durch Erwärmung zu magnetischem Erz verwandelt wurde. Der größte Theil des in Norwegen und Schweden vorkommenden Eisenerzes ist Magneteisenstein, der manchen Kennzeichen zufolge durch Umschmel-

peter=Schwan (Cygnus buccinator) und der amerikanische Schwan (C. Americanus). Mannigfaltig sind namentlich die Arten der Gänse, unter denen wir die canadensische (Bernicla Canadensis) und die allgemein verbreitete Hutchins' Gans (B. Hutchinsii), die Schneegans oder „speckled belly" (Fleckbauch, Anser erythropus) nennen. Unter den Enten finden wir die wilde (Anas boschas), die Schnatterente (A. strepera), die Knäkente (Querquedula Carolinensis), die Spitzente (Dafila acuta), die Sommerente (Aix sponsa), Krickenten, Löffelenten, Reiherenten, Schellenten u. A. Neben 2 Sägern (Mergus) erscheinen zahlreiche Mövenarten, der schwarzfüßige Albatroß (Dromedea nigripes), der bekannte Fregattvogel, der Tropicvogel, Cormorane, Tölpel, Pelekane, Eistaucher, Lappentaucher, Lummen und Larventaucher.

Wendet man sich nun von dieser reizenden Welt den niederen Thierordnungen zu, so fehlt auch der Schatten nicht zu dem belebten Bilde, das wir vorhin kurz entrollten. Denn wenn auch inländische Bienen und Seidenschmetterlinge noch vielversprechend auftauchen, so gibt es doch auch wieder ein Heer von Insekten und Reptilien, unter denen manche die Landschaft höchst unsicher oder doch unangenehm machen, was besonders von den südlicheren Gegenden gilt. Wir erwähnen neben Skorpionen und H dertfüßen nur die scheußliche Tarantel, eine faustgroße, s schwarze Spinne mit haarigem Körper, welche auf Bei von der Länge eines Menschenfingers über die Prairien hinschreitet. Die Klapperschlange bildet die zweite wi wärtige Erscheinung in den californischen Prairien, und ist sonderbar genug, daß sie ihren furchtbarsten Feind der eben genannten Tarantel, also in einem Thiere das nebst ihr zu den giftigsten Thieren des Landes ge Wie man sagt, versetzt die Tarantel ihren Feind durch ih Stich in eine Art von Starrkrampf. Oft lauern B im Sonnenscheine auf einander. Mit weit ausgestreck Beinen und blutumlaufenen Augen naht die kuglige scheußlich aussehende Tarantel, welcher bereits ein we Schaum aus dem giftigen Schlunde hervorquillt. Eng sich die Klapperschlange zusammen, um sich mit einem stischen Sprunge auf die Tarantel zu stürzen. Weh doch, wenn sie ihren Feind verfehlte! Mit Blitzesschn sitzt ihr diese auf dem Nacken, — ein Biß, und die Schla ist besiegt. Wir könnten mit keinem drastischeren B unser californisches Naturleben beschließen. Denn d leitet bereits zu Scenen über, welche die Nähe der Ter welt nur zu sehr verkündigen.

Geschichte der Metalle.

Nach dem Dänischen des Prof. Forchhammer.

Von H. Zeise.

9. Das Eisen.

Alle diejenigen Metalle, welche ich bis jetzt besprochen habe, sind mit Bezug auf ihr Vorkommen ursprünglich auf Gänge oder gangförmige Schichten beschränkt. Ihr Erz ist unmittelbar aus tiefer liegenden Theilen der Erde gekommen. Sie sind fremd auf der Erdoberfläche, sie treten mit den meisten übrigen Bestandtheilen der Oberfläche nicht in Verbindung, und ihre Masse ist verschwindend im Verhältniß zu den übrigen Steinen und Erdarten. Ganz anders das Verhalten des Eisens. Dieses ist ein Metall mit starken, kräftigen Anziehungen, besonders zum Sauerstoff, zum Chlor und zum Schwefel. Darum ist es auch ein unedles Metall. Aber gerade wegen der starken Anziehung finden wir es überall wieder, und eine außerordentlich große Rolle in den drei Reichen der Natur spielend. Den Sand färbt es gelb, den Thon, d. h. die aus ihm gebrannten Mauersteine und Ziegeln selbst roth, den Grünsand grün, die Lava und den Basalt schwarz. Die Quellen bringen es im aufgelösten Zustande aus dem Innern der Erde, es kommt in größerer oder geringerer Menge im Meerwasser vor; aus der Luft fällt es als ein Bestandtheil der Meteorsteine fast rein herab, so daß es dieselbe wichtige Rolle in den Planetenembryonen unseres Sonnensystems zu spielen scheint, wie auf der Erde. Aus dem Erdboden geht das Eisen in Pflanzen über, und es gibt wenige Gewächse, deren A nicht eisenhaltig wäre. Von den Pflanzen wandert es den Nahrungsmitteln in die Menschen und Thiere über; wird im Blut und in den Knochen gefunden, so daß beständiges Vorkommen in diesen Theilen auf einen n wendigen Bestandtheil im Menschen und in den hö Thieren schließen läßt.

Die große Anziehung des Eisens zu den auf der oberfläche verbreiteten Stoffen verhinderte seine Ansam lung an einzelnen Stellen. Wenngleich es hier und da Gängen und gangähnlichen Stellen, wie die übrigen unmittelbar aus dem Innern der Erde aufgestiegen zu scheint, so würde die Eisenproduction doch sehr beschr sein, wenn nur diese Erze verarbeitet werden könnten. in den Erd= und Steinmassen gemeiniglich verbreitete E könnte seiner Vertheilung wegen nur mit der größten M und mit den größten Unkosten daraus gewonnen wer Eine ganz andere Kraft, als diejenigen Kräfte, welche der Zusammenziehung der übrigen Erze thätig sind, das in den Erdschichten zerstreute Eisen in so reichen tieen gesammelt, daß sie als Erze benutzt werden könne

ℓeberall nämlich, wo die Pflanzen oder Pflanzentheile
ngsamen Einwirkung der Luft und der Feuchtigkeit
ſſen ſind, durchlaufen ſie eine Reihe von Veränderun-
welche ihren Ruhepunkt in der Bildung von Torf
Die Chemiker nennen ihn Humusſäure, weil er
igenſchaften einer Säure hat, und in der ſchwarzen
oder im Humus vorkommt. Dieſe Säure löſt in der
ie ſogenannten baſiſchen Subſtanzen auf, ſolche Stoffe,
e Anziehung zu den Säuren haben. Die am mei-
ieſer verbreiteten baſiſchen Stoffe ſind Kalk und Eiſen-
Da überall auf der feſten Oberfläche der Erde Pflan-
ıd, ſo erſtrecken die Wirkungen dieſer Säure ſich über
nze Erdoberfläche, wenn wir die mit ewigem Eis be-
Theile, ſowie die Sandwüſten der heißen Zone aus-
n. Die Einwirkungen dieſer Säure können folglich
nachgewieſen werden. Sie ſind Urſache, daß die
äche des Erdbodens, welcher Kalk enthielt, zuweilen
f eine Tiefe von mehreren Ellen, gänzlich ohne Kalk
ll die Humusſäure, welche ſich durch die nicht geſtörte
ation von Jahrtauſenden gebildet hat, denſelben all-
gänzlich ausgezogen hat. Dieſe Wirkung beſtimmt
othwendigkeit, den Boden zu mergeln, um ihm ſeine
ngliche Fruchtbarkeit wieder zu geben. Da wo der
fehlt, löſt die Humusſäure das Eiſen in der Erde auf,
as Waſſer ſetzt es wieder ab, ſowie es durch Sand-
n in die Nähe der Oberfläche kommt. Man beobach-
ufig, daß die Wurzeln von Pflanzen in eiſenhaltigem
von einer Röhre braunen oder gelben Eiſenoxyds
en ſind, welches zuletzt, indem es die Wurzel verhin-
re Funktionen zu erfüllen, den Tod der Pflanze ver-
. Die Urſache dieſes Phänomens iſt folgende. Das
umusſäure geſättigte Waſſer, welches von der Ober-
in die Sandſchichte eindringt, löſt das Eiſen auf und
wiederum von den Wurzeln aufgenommen. Dieſe kön-
ber die Menge Eiſen nicht gebrauchen, womit das
r geſchwängert iſt, es wird alſo an der Stelle abge-
wo das Waſſer aufgenommen wird. Auf dieſelbe
wird auch Kalk im kalkhaltigen Sande um die Wur-
bgeſetzt. Dieſes eiſenhaltige Waſſer verwandelt z. B.
n Faröern langſam den weißen Calcedonkieſel, welcher
r Oberfläche der Berge liegt, zu Carneol. In Aegyp-
ldet es den Kieſel zu dem braunen, ſogenannten aegyp-
Jaspis um.

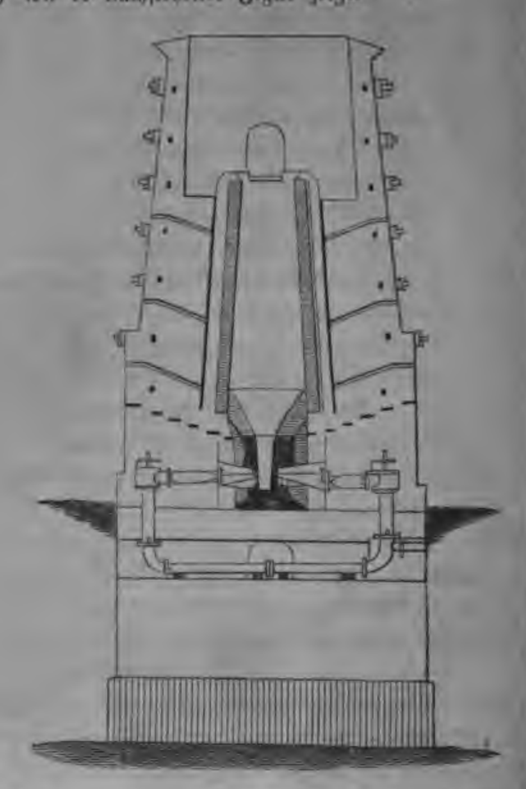
Die größern in ſandigen Gegenden auf dieſe Weiſe ab-
n Schichten von Eiſenoxyd nennt man Raſenerz.
das eiſenhaltige Waſſer in einen Binnenſee hinein,
d das Eiſen in größern oder kleinern Körnern abge-
deren Form den Wellenſchlag annimmt; man nennt
eerz. Dieſe Wirkung iſt nicht allein in unſerer Erd-
, ſondern in jeder andern zurück zu verfolgen, in
r Landpflanzen auf der Erde wuchſen. Die Wirkung
natürlicher Weiſe am größten geweſen ſein, wo die
zen am ungeſtörteſten Torf bildeten. Da konnte die
Bildung des Raſenerzes weit ſtärker und ausgebreiteter ſein.
Gehen wir in die allererſte Zeit zurück, wo Inſeln ſich aus
dem Meere erhoben, und mit einer reichen, kräftigen Vege-
tation bedeckt waren, ſo begreift man, weshalb die Torf-
bildung ſo ausgedehnt ſein mußte, wie wir ſie in der Stein-
kohle der älteſten Zeit finden, und weshalb in demſelben
Verhältniß die Eiſenſteine, welche die Kohlen begleiten, und
einſt Raſenerz geweſen ſind, ebenſo wie jene einſt Torf wa-
ren, in ſo großer Menge gefunden werden mußten. Jede
der ſpätern Kohlenbildungen, welche den Landpflanzen ihren
Urſprung verdanken, hat ihre dahingehörende Eiſenſteinbil-
dung, und ebenſo wie die Seeerze von derſelben urſprüng-
lichen Urſache herrühren und ihre eigenthümliche Form nur
äußern Bedingungen verdanken, ſo wiederholt ſich dieſe Form
in dem Bronzeerz und ähnlichen Bildungen älterer Forma-
tionen. So groß iſt die Eiſenmenge, welche durch dieſe in
ſich ſelbſt ſehr ſchwache Wirkung ausgeſchieden iſt, daß man
wahrſcheinlich nicht irrt, wenn man annimmt, daß ⅔ von
allem in Europa ausgeſchmolzenen Eiſen von Erzen herrüh-
ren, welche dieſer Wirkung ihren Urſprung verdanken.

Ueberall, wo der Schwefel in Verbindung mit Waſſer-
ſtoff, die ich bereits beim Silber beſprochen habe, auf Ei-
ſen einwirkt, bemächtigt ſich derſelbe dieſes Metalles, ſam-
melt es, und bildet auf dieſe Weiſe zuweilen große und
mächtige Schichten von Schwefelkies. Da der Schwefel
außerordentlich ſchwierig vom Eiſen getrennt werden kann,
ſelbſt eine geringe Menge deſſelben den Eigenſchaften des
metalliſchen Eiſens bereits im hohen Grade ſchadet, ſo kön-
nen dieſe Schichten als Eiſenerze nicht benutzt werden. Aber
durch eine jener großen, durchgreifenden Naturwirkungen iſt
in einzelnen Ländern, wie z. B. in den Pyrenäen, eine
Menge dieſer Schichten durch eine chemiſche Wechſelwirkung
dergeſtalt verändert, daß der Schwefel gänzlich fortgegangen
und Sauerſtoff an deſſen Stelle getreten iſt, wodurch eine
zum Ausſchmelzen gänzlich unbrauchbare Eiſenverbindung zu
einem vorzüglichen Erz verwandelt wurde, das in jenen
Berggegenden viele Hütten beſchäftigt. Ein Eiſenerz muß
ich noch unter den vielen Verbindungen hervorheben, die
an einzelnen Stellen zum Eiſenausſchmelzen benutzt wer-
den; den Magneteiſenſtein. Alle Eiſenerze, die beim Zutritt
der Luft, und ohne Zuſatz von Kohle geſchmolzen worden
ſind, werden zu Magneteiſenſtein verwandelt; deshalb finden
wir dieſes Erz nur in Gebirgsmaſſen, die geſchmolzen ge-
weſen, oder wenigſtens einem ſehr hohen Wärmegrad aus-
geſetzt geweſen ſind. Ebenſo, wie der Eiſenſtein der Koh-
lenformation, wenn die Hitze beim Röſten, wodurch er zum
Ausſchmelzen vorbereitet wird, zu hoch ſteigt, magnetiſch
wird, ſo iſt es nicht unwahrſcheinlich, daß ein Theil des
Magneteiſenſteins durch die Wirkung der Humusſäure ge-
ſammelt worden und ſpäter durch Erwärmung zu magneti-
ſchem Erz verwandelt wurde. Der größte Theil des in Nor-
wegen und Schweden vorkommenden Eiſenerzes iſt Magnet-
eiſenſtein, der manchen Kennzeichen zufolge durch Umſchmel-

zung von Schichten gebildet ist, die früher unter andern Formen abgesetzt waren. Der Magneteisenstein hat das Menschengeschlecht mit der Magnetnadel versehen, mit unserm unentbehrlichen Wegweiser über das Meer und unter der Erde. An vielen Stellen ist nämlich der Magneteisenstein in einen Zustand übergegangen, wo er nicht allein die Magnetnadel anzieht, sondern auch das unmagnetische Eisen, er ist selbst zu einem Magneten geworden. Wenngleich wir jetzt andere Mittel haben, uns Magnete und Magnetnadeln zu verschaffen, so haben die Magnetnadeln ursprünglich ihre Kraft von diesen natürlichen Magneten erhalten. Man kennt noch nicht die Bedingungen, unter welchen der Magneteisenstein in der Natur magnetische Kräfte annimmt.

Die älteste Methode das Eisen auszuschmelzen und in zähes Schmiedeeisen zu verwandeln, das man in der Hitze zu schweißen im Stande ist, scheint folgende gewesen zu sein, welche noch in einzelnen norwegischen und schwedischen Gegenden angewandt wird. Man baut einen trichterförmigen (den breiten Theil nach oben), zwischen 4 und 7 Fuß hohen Ofen, auf dessen Boden die Pfeife eines Blasebalges, wie bei einer Schmiedeesse, eingeführt wird. Der Ofen wird mit feingespaltenem Holz gefüllt, welches angezündet wird, und wovon man einen Theil verkohlt, während der übrige verbrennt. Auf diese Kohlen wird das Erz geschüttet, welches nun niederschmilzt, worauf man den Blasebalg in Gang setzt. Nachdem nun eine hinreichende Menge Erz geschmolzen ist, wird der Eisenklumpen, welcher auf dem Boden des Ofens liegt, aufgebrochen, dann unter dem Hammer ausgeschmiedet. Bei diesem einfachen Verfahren können nur die am leichtesten schmelzbaren Metalle benutzt werden, und es ist beinahe ausschließlich Rasenerz, welches in diesen Oefen angewandt wird. Da Alles bei dieser Eisenproduction auf die Sorgfalt und Tüchtigkeit des Lenkers ankommt, und da früher der Schmied nicht allein das bereits fertige Eisen zu Waffen und andern Geräthschaften verarbeitete, sondern sicherlich auch im voraus die Eisenklumpen aus dem Erz bereitete, so wird das hohe Ansehn erklärlich, in welchem der Schmied bei den alten Nordländern stand. Diese ursprüngliche Methode hat sich nun an den meisten Stellen in drei große, gänzlich von einander getrennte Fabrikationszweige entfaltet, wovon die eine in der Verkohlung der Steinkohlen oder des Holzes besteht, die zweite in der Ausschmelzung der Erze zu dem sogenannten Roh- oder Gußeisen, die dritte in der Verwandlung des Gußeisens zu Schmiedeeisen. Durch diese Trennung ist es möglich geworden, ein viel besseres und billigeres Product hervorzubringen, als nach der kurz zuvor angeführten Methode zuwege gebracht werden kann.

Bei der neueren Fabrication ist der Schmelzofen die wichtigste und interessanteste. Er besteht aus einem schornsteinähnlichen Baue, der nach unten zu stark eingekniffen, in der Mitte sehr erweitert ist und sich oben wiederum [...] melt, wie es nachstehende Figur zeigt.



Der inwendige weiße Theil ist der Schmelzraum, [...] cher die Luft zur Verbrennung der Kohlen durch zwei [...] fen empfängt, die selbige von den Blaseeinrichtungen bi[...] dem tiefsten Theil des Ofens leiten. Das Erz und [...] Kohlen werden von oben hineingeworfen; indem nun [...] Kohlen verbrennen und das Erz schmilzt, wird das [...] ausgeschieden. Dieses sammelt sich in dem tiefsten en[...] Theil des Schmelzofens, die erdartigen Theile fließen [...] einer Schlacke zusammen, die auf dem Metalle schwin[...] Sehr häufig pflegen die erdartigen Theile dieser Erze [...] zu schmelzen; dann muß der sogenannte Zuschlag zug[...] werden, dessen Beschaffenheit von der Natur des Erzes [...] hängig und dessen Bestimmung es ist, alle diejenigen [...] standtheile zu verwandeln, welche nicht verbrennen oder [...] förmig fortgehn oder als Metall zu einer Art Glas [...] Schlacke ausgeschieden werden können. Der Betrieb [...] Schmelzofens beruht nämlich darauf, daß sich nichts F[...] in seinem Schmelzraum ansammeln kann. Wo man [...] lich und regelmäßig Zufuhr von Feuerung und Erz [...] glückt es leicht, während mehrerer Jahre ununterbr[...] damit fortfahren zu können. Dabei zapft man die Sch[...] und das Eisen aus, sobald sie sich in einiger Menge a[...] sammelt haben. Es kommt deshalb besonders darauf [...] den Zuschlag richtig zu wählen, da die Masse fester [...] stanzen, welche durch einen Schmelzofen geht, außerord[...] lich groß ist. Einer der großen englischen Schmelzöfen [...] fert wöchentlich 100,000 Pfund Gußeisen und verbra[...]



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 52. [Zwölfter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 25. December 1863.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß **das Abonnement für das nächste Vierteljahr** (Januar bis März 1864) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1862, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 18. December 1863.

Schilderungen aus dem Natur- und Völkerleben Ostafrika's.

Von Otto Ule.

Die innerafrikanische Seeregion.

Zweiter Artikel.

Wenn in Afrika überhaupt die ethnologischen Verhältnisse ein hohes Interesse in Anspruch nehmen, so gilt das ganz besonders von Allem, was auf die Sitten und Gebräuche, die sittlichen und religiösen Zustände, die gesellschaftlichen, industriellen und Handelsverhältnisse derjenigen Völker Bezug hat, welche die bisher völlig unbekannte Schneegebirgs- und Seeregion Ostafrika's bewohnen. Bei der großen Zahl und Mannigfaltigkeit dieser Völkerschaften müssen wir uns freilich darauf beschränken, nur einzelne charakteristische Züge hervorzuheben.

Den untergeordnetsten Rang an Sittlichkeit, an Kultur, ja selbst an Körperform nehmen, wie fast überall in Afrika, die Küstenbewohner ein. Die Civilisation, mit der sie schon früh in Berührung kamen, war mächtig genug, nachtheilige Einflüsse auf sie auszuüben, aber nicht stark genug, sie umzuändern und emporzuheben. Manche dieser Küstenvölker, wie die Sawahili, sind unzweifelhaft Mischlinge aus arabischem Negerblut, und sie bieten darum eine ebenso bunte Mannigfaltigkeit der Farben, als der Trachten und Sitten. Einige gleichen noch den Arabern, An-

dere sind fast Afrikaner, und die Farbe variirt vom Olivenfarbigen bis zum Kohlschwarzen. Die gewöhnliche Tracht der Sawahili ist ein weißes, baumwollenes Hemd mit weiten Aermeln, das bis gegen die Knie herabfällt und um die Taille durch einen Gürtel zusammengehalten wird, in der kälteren Jahreszeit darunter noch eine Weste und kurze Beinkleider. Ein niedriger Turban auf dem Kopf und schwere, schleppende Sandalen an den nackten Füßen vollenden den Anzug. Die Frauen tragen außer dem Hemd und den weiten Beinkleidern ein großes Tuch, das den ganzen Körper von den Schultern bis zu den nackten Füßen einhüllt, und ein kleineres von dunkler Farbe um den Kopf. Dazu bedecken sie das Gesicht mit zwei schwarzen seidenen Binden, die beim Essen wie ein Visir zurückgeschoben werden. Das Alles erinnert noch sehr an das Arabische. Sowie man aber die ersten Berg- und Hügelländer gegen das Innere betritt, schwinden allmälig diese Erinnerungen. Die bedeutendsten dieser Volksstämme, die Wazaramo und Wakamba *), schöne, kräftige Gestalten und durchaus dem Neger fernstehend, sind doch in der Kleidung afrikanisch. Obgleich sie zu den wohlhabendsten gehören, gehen sie doch entweder völlig nackt oder nur mit einem Gürtelschurz von ungebleichtem, schmutzig-gelb gefärbtem Baumwollenzeuge bekleidet, beschmieren sie sich den Körper mit Butter und Röthel und behängen sie sich mit Glasperlen und Muscheln. Abweichend von der sonstigen afrikanischen Sitte ist nur die Erscheinung, daß die Frauen sich ebenso gut und sorgfältig kleiden wie die Männer. Die Wohnungen der Wazaramo sind besser als die der meisten afrikanischen Völker. Ihre Wände bestehen bei den Wohlhabenden aus langen und breiten Stücken Baumrinde, die an Pfähle gebunden und außen mit Bambusfasern bekleidet werden. Das schwere, weit überragende Dach, oft aus einer doppelten Lage von Gras und Binsen bestehend, ruht auf Pfählen und langen Querstangen oder oben gabelförmigen abgeschälten Baumstämmen, die Hütte hatte wohl eine Thür, die aus Durrahstroh und Baumrinde zusammengeflochten wird, aber keine Fensteröffnungen, ist also dunkel, gleichwohl aber durch Rohrwände in mehrere Gemächer abgetheilt. Der Hausrath ist einfach genug, er besteht aus einer 4 F. langen Sitzbank, einem aus einem Block gehauenen Stuhl, einem großen Mörser, schwarzen, irdenen Töpfen, Löffeln aus Cocos, Kleidern, Waffen, Netzen u. s. w., endlich einer feinkörnigen Granitplatte zum Zerreiben des Getreides. Das innere Dach und dessen Träger erglänzen von fettigem Ruß; der Fußboden besteht aus gestampfter Erde; wasserdicht endlich ist die Wohnung keineswegs. So stattlich sind natürlich nicht alle Hütten; die meisten sind, wie in ganz Ostafrika überhaupt, in der bekannten Bienenkorbform einfach von Durrahstroh oder Rohrgeflecht errichtet und höchstens noch mit einem rothen Bewurf versehen.

Der Charakter der Wazaramo ist nicht gerade liebenswürdig. Sie sind zwar unternehmend und ausdauernd im Ertragen von Beschwerden, sonst aber geschwätzig, lärmend, unzuverlässig, bettel- und lügenhaft. Nur in einzelnen Sitten machen sich doch auch edlere Züge geltend. Die eine ist der „Sare“ oder „Brudereid“, der unter allerlei Feierlichkeiten vollzogen zwei Männer fester und unauflöslicher mit einander verknüpft, als es die sonst ziemlich lockeren Familien- und Verwandtschaftsbande vermögen. Die andere ist die, daß Niemand es wagt, sich einen Gegenstand anzueignen, den er auf offener Straße findet, besonders wenn derselbe einem Landsmanne gehört, obwohl doch sonst Raub und Diebstahl diesen Leuten nicht fremd sind. Einen eigentlichen Staatsverband gibt es bei den Wazaramo so wenig, wie bei den übrigen Küstenvölkern. Jedes Dorf hat einen Häuptling, der in Verbindung mit den Aeltesten nach den Sitten des Landes regiert. Einen gemeinschaftlichen König kennt man nicht. Reichthum, Redegabe, besonders aber der Ruf der Zauberei und Regenmacherei, bilden die Staffel zur Macht. Ueberhaupt wuchert der Aberglaube hier in seltener Ueppigkeit. Während weiße Zauberer, Regenmacher, Vogelschauer sich überall breit machen und hoher Ehren genießen, während jede Anklage, jeder Rechtsfall durch eine Art Gottesgericht entschieden wird, fallen dem Verdachte der schwarzen Zauberei jährlich zahllose Opfer. Ueberall sieht man Aschenhaufen mit versengten Menschenknochen, die Ueberreste derer, die hier mit ihren Angehörigen verbrannt wurden, weil sie in Verdacht standen, durch Zauber an Menschen oder Vieh Schaden angerichtet zu haben. Kein Geschäft, kein Lebensverhältniß gibt es, das vom Aberglauben unberührt bliebe. Mütter schützen sich und ihre Kinder durch Talismane vor bösen Geistern oder dem bösen Blick; Kinder, denen die oberen Schneidezähne früher durchbrechen als die unteren, werden getödtet oder verkauft, weil man Unglück durch sie fürchtet; Leichen werden so schnell als möglich beseitigt und kaum betrauert, weil man die Geister fürchtet. Neben dem Aberglauben theilen die Wazaramo noch einen durchgehenden Charakterzug der Afrikaner, die Lust zu handeln, zu schachern und zu feilschen; der Ackerbau bietet ihnen nur geringe Beschäftigung.

Eine nicht viel höhere Civilisation als diese Küstenvölker zeigen die Bewohner der uns zuerst durch Burton und Speke aufgedeckten Landschaft im Süden des Nyanza-See's, die von ihnen Unyamwezi oder das Mondland genannt wird. Auch die Wangamwezi erinnern noch an semitische Einflüsse und zeigen alle die Nachtheile der Berührung mit einer Halbcivilisation. Aber sie besitzen eine wirkliche Negerphysiognomie und eine dunkel-sepiabraune Farbe. Auch herrscht bei ihnen die Sitte der Stammesabzeichen, die in einer doppelten Reihe kleiner, bei den Männern schwarz, bei den Frauen blaugefärbter Einschnitte bestehen,

*) Die Vorsilbe wa bezeichnet immer das Volk, die Silbe m oder mu den Einzelnen, die Silbe u dagegen die Landschaft. Wazaramo heißt also der Volksstamm, Mzaramo der einzelne Bewohner des Landes Uzaramo.

welche die Schläfe entlang von den Augenbrauen bis in die Mitte der Wange oder bis zum Unterkiefer reichen. Ihre Kleidung besteht in manchen Gegenden vorzugsweise aus Thierfellen; Mädchen verhüllen die Brust nicht; Kinder laufen nackt umher. Glasperlen bilden den Lieblingsschmuck; aber gewöhnlich hängt man an die Perlenhalsbänder noch Muscheln und Nilpferdzähne. Hand- und Armgelenke werden mit massiven Kupfer- oder Messingstreifen geschmückt, der Vorderarm überdies noch mit Ringen von geflochtenem Draht, der Oberarm mit Reifen von Elfenbein und einem Scheermesser in elfenbeinernem Gehäuse. Die Fußknöchel zieren kleine eiserne Schellen und dünne Ringe von Messing-, Kupfer- oder Eisendraht.

Unter den Sitten der Wanyamwezi ist eine der auffallendsten die Stellung der unverheiratheten Frauenzimmer. Bis zur Mannbarkeit bleiben sie in der väterlichen Hütte; dann aber bauen sich die Mädchen, deren gewöhnlich 7—12 von gleichem Alter vorhanden sind, eine eigene gemeinschaftliche Wohnung, in welcher sie ihre Liebhaber empfangen, ohne daß ihre Eltern etwas darein zu reden hätten. Hat ein solches Mädchen Aussicht, Mutter zu werden, so muß der Liebhaber sie heirathen oder eine Strafe zahlen. Die Familienbande sind überhaupt äußerst locker. Beide Geschlechter speisen nicht einmal gemeinschaftlich. Mann und Frau haben getrennte Vermögensverhältnisse. Der Mann besorgt die Heerden, die Frau hat die Aufsicht über Getreide und Früchte. Taback baut jeder Theil für sich selbst, und ist dem Mann einmal sein Kraut ausgegangen, so wird die Frau ihm gewiß nichts von ihrem Vorrath leihen. Einen charakteristischen Zug im Leben dieses Volkes bildet die Iwanza, das öffentliche allgemeine Gesellschaftshaus, für Männer und Frauen natürlich getrennt an den entgegengesetzten Enden jedes Dorfes. Es ist eine große Hütte, deren Wände mit Thon beworfen sind, und deren Dach etwa ein Fuß über den Wänden steht, so daß freier Raum für die Lüftung bleibt. In dieser Hütte oder in dem mit Baumstämmen abgepfählten Hofraum sitzen und vergeuden die Leute mit Schwatzen, Rauchen und Nichtsthun meist den ganzen Tag. Uebrigens lieben sie überhaupt nicht die Thätigkeit. Ihr Feldbau ist sehr unbedeutend; den Pflug und seinen Gebrauch kennen sie nicht. Ihr Gewerbfleiß beschränkt sich auf das Weben grober Baumwollenzeuge, das Verfertigen hübscher Korbgeflechte, hölzerner Milchgefäße, der Sattelgestell für Esel und ihrer Waffen. Auch ihr Handel, so sehr sie ihn lieben, ist noch in der äußersten Kindheit. Die politischen Verhältnisse des Landes sind geordneter und fester als bei den Küstenvölkern. Die Würde des Mtemi oder Häuptlings, dem ein Rath und Aelteste zur Seite stehen, ist erblich, und er hat das Recht über Leben und Tod.

Die civilisirtesten, in ihren gesellschaftlichen Verhältnissen am meisten entwickelten und zugleich bestregierten Völker des ganzen östlichen Afrikas sind die Bewohner der schönen und fruchtbaren Länder an den Ufern des Nyanza-See's, der Königreiche Karagwe, Uganda und Ungoro. Speke schildert sie insgesammt als einen schönen, kräftigen Menschenschlag von großer Lebhaftigkeit, angenehmen Sitten und gutem Geschmack im Benehmen, Kleidung und Häuserbau, so daß er die Bewohner von Uganda geradezu die „Franzosen von Ostafrika" nennt. Sie kennen im Handel den Credit, in der Gesellschaft Rangunterschiede, ja sogar Kleidergesetze, die den Niederen z. B. das Tragen von Baumwollenzeug verbieten. Die Regierung ist eine streng despotische, und kein Tag vergeht fast ohne Hinrichtungen. Die meiste Rohheit herrscht in dem nördlichsten dieser Königreiche Ungoro, dessen König von Speke als ein mürrischer, mißtrauischer Mensch geschildert wird, der sich hauptsächlich mit dem Mästen seiner Weiber und Kinder beschäftige; denn Wohlbeleibtheit gilt für schön und die Mädchen werden durch Schläge gezwungen, ungeheure Mengen von Milchbrei zu verschlingen, damit sie so schön werden, daß sie — kaum noch stehen können.

An der Nordgrenze dieser Reiche erfährt die Sprache einen vollständigen Wechsel, und an die Stelle der südafrikanischen Sprachenfamilie treten plötzlich die nördlichen Dialekte. Speke hat daraus den Schluß gezogen, daß alle diese die Ufer des Nyanza bewohnenden Völkerstämme Abkömmlinge der alten Abessinier und von Norden her als Eroberer hier eingewandert seien. Allerdings gehören sie unzweifelhaft der großen Galla-Familie an, sind aber nach Dr. Barth's Meinung nicht von Norden, sondern von Ost und Südost, aus dem um die hohen Schneekuppen des Kenia und Kilimandjaro gelagerten Gebirgslande gekommen, wo sich noch heute die echten kriegerischen Galla-Stämme der Wakuafi und Masai finden. Ein unwiderleglicher Beweis dafür ist die religiöse Verehrung des Kenia nicht blos bei diesen, sondern auch bei den entferntesten Galla-Stämmen im Norden, denen der Berg völlig unbekannt ist und nur durch die Tradition in frommer Erinnerung erhalten wird. Dafür spricht auch, daß die Eroberer, welche im Anfange des 16. Jahrhunderts das ganze centrale Afrika von Süd bis Nord und von Ost bis West durch eine der gewaltigsten Völkerwanderungen auf das Tiefste erschütterten, den Europäern an der Küste, namentlich den Portugiesen unter dem Namen „Djagga" bekannt wurden. Djagga ist aber noch heute der Name des um das Alpenhorn des Kilimandjaro gelagerten Gebirgslandes, und wenn auch hier jetzt ein dem Galla meist fremder Dialect gesprochen wird, so erklärt sich das daraus, daß an die Stelle der durch seine Revolution von hier ausgewanderten Stämme neue, früher nicht hier angesessene, einrückten.

Um die flüchtige Skizze der ostafrikanischen Völkerschaften abzuschließen, bleibt uns noch ein[...]
der erwähnten Wakuafi und Mas[...]
Djagga übrig. Die Makuafi

dere sind fast Afrikaner, und die Farbe varirt vom Olivenfarbigen bis zum Kohlschwarzen. Die gewöhnliche Tracht der Sawahili ist ein weißes, baumwollenes Hemd mit weiten Aermeln, das bis gegen die Knie herabfällt und um die Taille durch einen Gürtel zusammengehalten wird, in der kälteren Jahreszeit darunter noch eine Weste und kurze Beinkleider. Ein niedriger Turban auf dem Kopf und schwere, schleppende Sandalen an den nackten Füßen vollenden den Anzug. Die Frauen tragen außer dem Hemd und den weiten Beinkleidern ein großes Tuch, das den ganzen Körper von den Schultern bis zu den nackten Füßen einhüllt, und ein kleineres von dunkler Farbe um den Kopf. Dazu bedecken sie das Gesicht mit zwei schwarzen seidenen Binden, die beim Essen wie ein Visir zurückgeschoben werden. Das Alles erinnert noch sehr an das Arabische. Sowie man aber die ersten Berg= und Hügelländer gegen das Innere betritt, schwinden allmälig diese Erinnerungen. Die bedeutendsten dieser Volksstämme, die Wazaramo und Wakamba *), schöne, kräftige Gestalten und durchaus dem Neger fernstehend, sind doch in der Kleidung afrikanisch. Obgleich sie zu den wohlhabendsten gehören, gehen sie doch entweder völlig nackt oder nur mit einem Gürtelschurz von ungebleichtem, schmutzig=gelb gefärbtem Baumwollenzeuge bekleidet, beschmieren sie sich den Körper mit Butter und Röthel und behängen sie sich mit Glasperlen und Muscheln. Abweichend von der sonstigen afrikanischen Sitte ist nur die Erscheinung, daß die Frauen sich ebenso gut und sorgfältig kleiden wie die Männer. Die Wohnungen der Wazaramo sind besser als die der meisten afrikanischen Völker. Ihre Wände bestehen bei den Wohlhabenden aus langen und breiten Stücken Baumrinde, die an Pfähle gebunden und außen mit Bambusfasern bekleidet werden. Das schwere, weit überragende Dach, oft aus einer doppelten Lage von Gras und Binsen bestehend, ruht auf Pfählen und langen Querstangen oder oben gabelförmigen abgeschälten Baumstämmen, die Hütte hatte wohl eine Thür, die aus Durrahstroh und Baumrinde zusammengeflochten wird, aber keine Fensteröffnungen, ist also dunkel, gleichwohl aber durch Rohrwände in mehrere Gemächer abgetheilt. Der Hausrath ist einfach genug, er besteht aus einer 4 F. langen Sitzbank, einem aus einem Block gehauenen Stuhl, einem großen Mörser, schwarzen, irdenen Töpfen, Löffeln aus Cocos, Kleidern, Waffen, Netzen u. s. w., endlich einer feinkörnigen Granitplatte zum Zerreiben des Getreides. Das innere Dach und dessen Träger erglänzen von fettigem Ruß; der Fußboden besteht aus gestampfter Erde; wasserdicht endlich ist die Wohnung keineswegs. So stattlich sind natürlich nicht alle Hütten; die meisten sind, wie in ganz Ostafrika überhaupt, in der bekannten Bienenkorbform einfach von Durrahstroh oder Rohrgeflecht errichtet und höchstens noch mit einem rothen Bewurf versehen.

Der Charakter der Wazaramo ist nicht gerade liebenswürdig. Sie sind zwar unternehmend und ausdauernd im Ertragen von Beschwerden, sonst aber geschwätzig, lärmend, unzuverlässig, bettel= und lügenhaft. Nur in einzelnen Sitten machen sich doch auch edlere Züge geltend. Die eine ist der „Sare" oder „Brudereid", der unter allerlei Feierlichkeiten vollzogen zwei Männer fester und unauflöslicher mit einander verknüpft, als es die sonst ziemlich lockeren Familien= und Verwandtschaftsbande vermögen. Die andere ist die, daß Niemand es wagt, sich einen Gegenstand anzueignen, den er auf offener Straße findet, besonders wenn derselbe einem Landsmanne gehört, obwohl doch sonst Raub und Diebstahl diesen Leuten nicht fremd sind. Einen eigentlichen Staatsverband gibt es bei den Wazaramo so wenig, wie bei den übrigen Küstenvölkern. Jedes Dorf hat einen Häuptling, der in Verbindung mit den Aeltesten nach den Sitten des Landes regiert. Einen gemeinschaftlichen König kennt man nicht. Reichthum, Redegabe, besonders aber der Ruf der Zauberei und Regenmacherei, bilden die Staffel zur Macht. Ueberhaupt wuchert der Aberglaube hier in seltener Ueppigkeit. Während weiße Zauberer, Regenmacher, Vogelschauer sich überall breit machen und hoher Ehren genießen, während jede Anklage, jeder Rechtsfall durch eine Art Gottesgericht entschieden wird, fallen dem Verdachte der schwarzen Zauberei jährlich zahllose Opfer. Ueberall sieht man Aschenhaufen mit versengten Menschenknochen, die Ueberreste derer, die hier mit ihren Angehörigen verbrannt wurden, weil sie in Verdacht standen, durch Zauber an Menschen oder Vieh Schaden angerichtet zu haben. Kein Geschäft, kein Lebensverhältniß gibt es, das vom Aberglauben unberührt bliebe. Mütter schützen sich und ihre Kinder durch Talismane vor bösen Geistern oder dem bösen Blick; Kinder, denen die oberen Schneidezähne früher durchbrechen als die unteren, werden getödtet oder verkauft, weil man Unglück durch sie fürchtet; Leichen werden so schnell als möglich beseitigt und kaum betrauert, weil man die Geister fürchtet. Neben dem Aberglauben theilen die Wazaramo noch einen durchgehenden Charakterzug der Afrikaner, die Lust zu handeln, zu schachern und zu feilschen; der Ackerbau bietet ihnen nur geringe Beschäftigung.

Eine nicht viel höhere Civilisation als diese Küstenvölker zeigen die Bewohner der uns zuerst durch Burton und Speke aufgedeckten Landschaft im Süden des Nyanza=See's, die von ihnen Unyamwezi oder das Mondland genannt wird. Auch die Wangamwezi erinnern noch an semitische Einflüsse und zeigen alle die Nachtheile der Berührung mit einer Halbcivilisation. Aber sie besitzen eine wirkliche Negerphysiognomie und eine dunkel=sepiabraune Farbe. Auch herrscht bei ihnen die Sitte der Stammesabzeichen, die in einer doppelten Reihe kleiner, bei den Männern schwarz, bei den Frauen blaugefärbter Einschnitte bestehen,

*) Die Vorsilbe wa bezeichnet immer das Volk, die Silbe m oder mu den Einzelnen, die Silbe u dagegen die Landschaft. Wazaramo heißt also der Volksstamm, Mzaramo der einzelne Bewohner des Landes Uzaramo.

he die Schläfe entlang von den Augenbrauen bis in die
te der Wange oder bis zum Unterkiefer reichen. Ihre
dung besteht in manchen Gegenden vorzugsweise aus
rfellen; Mädchen verhüllen die Brust nicht; Kinder lau-
nackt umher. Glasperlen bilden den Lieblingsschmuck;
gewöhnlich hängt man an die Perlenhalsbänder noch
scheln und Nilpferdzähne. Hand- und Armgelenke wer-
mit massiven Kupfer- oder Messingstreifen geschmückt,
Vorderarm überdies noch mit Ringen von geflochtenem
ht, der Oberarm mit Reifen von Elfenbein und einem
ermesser in elfenbeinernem Gehäuse. Die Fußknöchel
n kleine eiserne Schellen und dünne Ringe von Messing-,
fer- oder Eisendraht.

Unter den Sitten der Wanyamwezi ist eine der auf-
ndsten die Stellung der unverheiratheten Frauenzimmer.
zur Mannbarkeit bleiben sie in der väterlichen Hütte;
aber bauen sich die Mädchen, deren gewöhnlich 7—12
gleichem Alter vorhanden sind, eine eigene gemeinschaft-
Wohnung, in welcher sie ihre Liebhaber empfangen,
daß ihre Eltern etwas darein zu reden hätten. Hat ein
es Mädchen Aussicht, Mutter zu werden, so muß der
haber sie heirathen oder eine Strafe zahlen. Die Fa-
enbande sind überhaupt äußerst locker. Beide Geschlech-
speisen nicht einmal gemeinschaftlich. Mann und Frau
n getrennte Vermögensverhältnisse. Der Mann besorgt
Heerden, die Frau hat die Aufsicht über Getreide und
hte. Taback baut jeder Theil für sich selbst, und ist
Mann einmal sein Kraut ausgegangen, so wird die
ihm gewiß nichts von ihrem Vorrath leihen. Einen
kteristischen Zug im Leben dieses Volkes bildet die
nza, das öffentliche allgemeine Gesellschaftshaus, für
ner und Frauen natürlich getrennt an den entgegenge-
n Enden jedes Dorfes. Es ist eine große Hütte, deren
de mit Thon beworfen sind, und deren Dach etwa ein
über den Wänden steht, so daß freier Raum für die
ung bleibt. In dieser Hütte oder in dem mit Baum-
men abgepfählten Hofraum sitzen und vergeuden die Leute
Schwatzen, Rauchen und Nichtsthun meist den ganzen
Uebrigens lieben sie überhaupt nicht die Thätigkeit.
Feldbau ist sehr unbedeutend; den Pflug und seinen
rauch kennen sie nicht. Ihr Gewerbfleiß beschränkt sich
das Weben grober Baumwollenzeuge, das Verfertigen
cher Korbgeflechte, hölzerner Milchgefäße, der Sattelge-
für Esel und ihrer Waffen. Auch ihr Handel, so sehr
hn lieben, ist noch in der äußersten Kindheit. Die po-
hen Verhältnisse des Landes sind geordneter und fester
bei den Küstenvölkern. Die Würde des Mtemi oder
ptlings, dem ein Rath und Aelteste zur Seite stehen,
rblich, und er hat das Recht über Leben und Tod.

Die civilisirtesten, in ihren gesellschaftlichen Verhält-
n am meisten entwickelten und zugleich bestregierten
ker des ganzen östlichen Afrikas sind die Bewohner der
schönen und fruchtbaren Länder an den Ufern des Nyanza-
See's, der Königreiche Karagwe, Uganda und Ungoro.
Speke schildert sie insgesammt als einen schönen, kräfti-
gen Menschenschlag von großer Lebhaftigkeit, angenehmen
Sitten und gutem Geschmack im Benehmen, Kleidung und
Häuserbau, so daß er die Bewohner von Uganda geradezu
die „Franzosen von Ostafrika" nennt. Sie kennen im
Handel den Credit, in der Gesellschaft Rangunterschiede, ja
sogar Kleidergesetze, die den Niederen z. B. das Tragen von
Baumwollenzeug verbieten. Die Regierung ist eine streng
despotische, und kein Tag vergeht fast ohne Hinrichtungen.
Die meiste Rohheit herrscht in dem nördlichsten dieser Kö-
nigreiche Ungoro, dessen König von Speke als ein mürri-
scher, mißtrauischer Mensch geschildert wird, der sich haupt-
sächlich mit dem Mästen seiner Weiber und Kinder beschäf-
tige; denn Wohlbeleibtheit gilt für schön und die Mädchen
werden durch Schläge gezwungen, ungeheure Mengen von
Milchbrei zu verschlingen, damit sie so schön werden, daß
sie — kaum noch stehen können.

An der Nordgrenze dieser Reiche erfährt die Sprache
einen vollständigen Wechsel, und an die Stelle der südafri-
kanischen Sprachenfamilie treten plötzlich die nördlichen Dia-
lekte. Speke hat daraus den Schluß gezogen, daß alle
diese die Ufer des Nyanza bewohnenden Völkerstämme Ab-
kömmlinge der alten Abessinier und von Norden her als
Eroberer hier eingewandert seien. Allerdings gehören sie un-
zweifelhaft der großen Galla-Familie an, sind aber nach
Dr. Barth's Meinung nicht von Norden, sondern von
Ost und Südost, aus dem um die hohen Schneekuppen des
Kenia und Kilimandjaro gelagerten Gebirgslande gekommen,
wo sich noch heute die echten kriegerischen Galla-Stämme
der Wakuafi und Masai finden. Ein unwiderleglicher Be-
weis dafür ist die religiöse Verehrung des Kenia nicht blos
bei diesen, sondern auch bei den entferntesten Galla-Stäm-
men im Norden, denen der Berg völlig unbekannt ist und
nur durch die Tradition in frommer Erinnerung erhalten
wird. Dafür spricht auch, daß die Eroberer, welche im An-
fange des 16. Jahrhunderts das ganze centrale Afrika von
Süd bis Nord und von Ost bis West durch eine der ge-
waltigsten Völkerwanderungen auf das Tiefste erschütterten,
den Europäern an der Küste, namentlich den Portugiesen
unter dem Namen „Djagga" bekannt wurden. Djagga
ist aber noch heute der Name des um das Alpenhorn des
Kilimandjaro gelagerten Gebirgslandes, und wenn auch hier
jetzt ein dem Galla meist fremder Dialect gesprochen wird,
so erklärt sich das daraus, daß an die Stelle der durch seine
Revolution von hier ausgewanderten Stämme neue, früher
nicht hier angesessene, einrückten.

Um die flüchtige Skizze der ostafrikanischen Völkerschaf-
ten abzuschließen, bleibt uns noch eine kurze Schilderung
der erwähnten Wakuafi und Masai und der Bewohner von
Djagga übrig. Die Makuafi und Masai, welche das große,

noch völlig unbekannte Gebiet im Osten des Nyanza zwischen dem See und den Schneegebirgen bewohnen, sind wegen ihrer Raubzüge weit und breit gefürchtete Nomaden, die sich oft Monate lang an wasser- und grasreichen Stellen lagern und daselbst große Städte aus Hütten, die mit Ochsenfellen oder Gras bedeckt werden, erbauen und diese zum Schutz gegen Ueberfälle mit Dorngehege und Gruben umgeben. Es sind große und schlanke Gestalten mit schönen Gesichtszügen von schwarzbrauner Farbe, und die Mädchen aus diesem Stamme sind ihrer Schönheit wegen an der Küste als Sklavinnen sehr gesucht. Wie alle Ostafrikaner lieben sie den Taback leidenschaftlich, aber mehr zum Schnupfen als zum Rauchen. Ihre Religion weist sie auf ein höchstes Wesen hin, das auf dem Kenia wohnt, von dem ihnen der für ihre Wiesen und Heerden unentbehrliche Regen kommt. Der Aberglaube zeigt sich auch bei ihnen in den wunderlichsten Gestalten. So werden die Namen der Verstorbenen sofort verändert, weil sie erscheinen und die Lebenden beunruhigen könnten, wenn ihr Name noch genannt würde, und es ist eine nie ungerächt bleibende Beleidigung, wenn man in Gegenwart eines Makuasi den Namen seines verstorbenen Freundes ausspricht.

Die Bewohner der Berglandschaft Djagga im Süden und Osten des Kilimandjaro unterscheiden sich von ihren Nachbarn am meisten durch ihre Regierungsform. Es zeigt sich hier wieder der merkwürdige Einfluß der Landschaft auf die gesellschaftlichen und politischen Verhältnisse der Bewohner. Während bei den Bewohnern der Ebenen die lockersten Formen von Republiken und kaum Spuren von Autorität und Herrschaft sich finden, gehen die Bewohner des gebirgigen Djagga in das gerade Gegentheil über, indem sie ein Individuum in eine solche politische Höhe über sich stellen, daß alle Andern nichts als Sklaven sind. Das ganze Land zerfällt in zahlreiche kleine Königreiche, deren jedes von tiefen Gräben umgeben ist. Der Mangi oder Herzog ist unumschränkt; keine Hochzeit selbst kann ohne seinen Willen stattfinden. Alle Arbeit, selbst der Ackerbau und die Viehzucht fällt dem weiblichen Geschlechte zu, und die letztere ist um so beschwerlicher, als allgemein die Stallfütterung eingeführt ist. Die Männer haben nur das Land und den Mangi zu bewachen.

So weit unsre Schilderung. Die Bewohner Ostafrika's haben, seit man durch die letzten Reisen näher mit ihnen bekannt geworden, ein lebhaftes Interesse gewonnen. Man beginnt hier mehr und mehr Aufschlüsse zu ahnen über bisher unerklärte Verwandtschaftsbezeichnungen zwischen afrikanischen Völkern überhaupt. Man hat ja Verwandtschaften in Sprache, in Sitte, in Körperform nachgewiesen zwischen den Kaffern und Stämmen im nördlichen Süden, zwischen den Negern des weißen und blauen Nils und Bewohnern des oberen Nigergebiets. Weitere Forschungen werden endlich dahin führen, den Nebel zu lichten, der dieses wunderbare Völkergemisch Afrikas noch verhüllt.

Moritz v. Beurmann's Tod.

Von Otto Ule.

Abermals hat das Innere Afrika's ein kostbares Opfer gefordert; wieder hat einer der verdienstvollsten, hoffnungserweckendsten deutschen Forscher den Heldentod für deutsche Ehre und deutsche Wissenschaft erlitten. Moritz v. Beurmann, der jugendliche Held, der kühne Reisende, der es unternommen, den Spuren Eduard Vogel's zu folgen, das Dunkel seines Geschickes zu lichten, seine wissenschaftliche Aufgabe zu vollenden, ist beim Eintritt in dasselbe Land, das so verhängnißvoll für seine Vorgänger ward, durch Mörderhand dahin gerafft worden. Noch erinnert sich wohl Jeder des düstern Bangens, das Aller Herzen erfüllte, als in den letzten Monaten des verflossenen Jahres sich das Gerücht von einer Ermordung Beurmann's auf seinem Wege von Murzuk zum Tsadsee verbreitete, und dies Gerücht ein besonderes Gewicht erhielt durch die verdächtigen Umstände, unter denen ein unter italienischem Schutze stehender Abenteurer in Tripolis erschien, zu dem man [illegible] einer solchen That versehen konnte. Glücklicher Weise wurde durch die eifrigen Bemühungen des englischen Consulats diesen Besorgnissen ein Ende gemacht. Aber die letzte Kunde von Beurmann datirte aus dem August des vorigen Jahres und beruhte auf ein paar Zeilen, die er einem flüchtigen Wadai-Prinzen bei einer zufälligen Begegnung in der Wüste am Brunnen Agadem mitgegeben hatte. Seitdem verging Monat auf Monat, und jede Kunde blieb aus. Die Besorgnisse um das Schicksal des Reisenden stiegen von Neuem auf und steigerten sich zu beängstigender Höhe. Noch versuchte man sich einzureden, daß der Verkehr zwischen den Staaten am Tsadsee und den türkischen Provinzen diesseit der Wüste seit längerer Zeit ein spärlicher und viel unterbrochener sei; noch tröstete man sich mit der inzwischen erlangten Gewißheit, daß Beurmann sich im Januar dieses Jahres im besten Wohlsein in Kuka am Tsadsee befunden habe; da traf vor wenigen Wochen der lange gefürchtete entsetzliche Schlag ein. Die Nachrichten, die neuerdings ein vom Sultan von Bornu mit Geschenken, namentlich wilden Thieren an den Sultan in Constantinopel abgesandter Bote nach Tripolis brachte, lassen leider keinen Zweifel mehr über den Tod des Reisenden übrig.

Gegen den Willen und Rath des Sultans von Bornu, der sich zwar in freundschaftlichem Einvernehmen mit dem

benachbarten Sultan von Wadai befand, aber doch dem Fanatismus jenes Landes mißtraute, war Herr v. **Beurmann** im Januar dieses Jahres aufgebrochen, um sich nach Wadai zu begeben. Glücklich war er in Wau, der Hauptstadt der zu Wadai gehörigen Grenzprovinz Kanem, angelangt und hatte hier längere Zeit unangefochten verweilt. Wiederholten Warnungen, die ihm zugekommen, scheint er zuletzt kein Gehör mehr gegeben zu haben; kurz, er wurde plötzlich überfallen, und von mehreren Speeren durchbohrt, hauchte er sein Leben aus. Sein Gepäck wurde geplündert, und auch seine Tagebücher gingen verloren. Von seinen drei Dienern wurde einer in die Sklaverei geschleppt, zwei entkamen und kehrten nach Kuka zurück, das bereits ihnen vorausgeeilte entsetzliche Gerücht zu bestätigen.

Von dem werthvollen Nachlaß des Reisenden ist nur noch auf die in Kuka zurückgelassenen Tagebücher zu rechnen, die unter Anderm seine Notizen über eine interessante Reise nach Jacoba, der Hauptstadt des schon von **Vogel** besuchten Reiches Bautschi, enthalten.



Der Afrikareisende Moritz v. Beurmann.

Mit tiefem Schmerz erfüllt der Tod dieses Reisenden das Herz seiner Freunde und seiner so hart betroffenen Eltern, deren einziger Sohn er war, das Vaterland und die Wissenschaft betrauert ihn. Aber er starb den Tod des Helden für eine heilige Sache, und sein Werk wird nicht unvollendet bleiben und, wenn es einst vollendet, seinen Namen schmücken mit dem unvergänglichen Ruhme männlichen Ringens nach edlem Ziele!

noch völlig unbekannte Gebiet im Osten des Nyanza zwischen dem See und den Schneegebirgen bewohnen, sind wegen ihrer Raubzüge weit und breit gefürchtete Nomaden, die sich oft Monate lang an wasser- und grasreichen Stellen lagern und daselbst große Städte aus Hütten, die mit Ochsenfellen oder Gras bedeckt werden, erbauen und diese zum Schutz gegen Ueberfälle mit Dorngehege und Gruben umgeben. Es sind große und schlanke Gestalten mit schönen Gesichtszügen von schwarzbrauner Farbe, und die Mädchen aus diesem Stamme sind ihrer Schönheit wegen an der Küste als Sklavinnen sehr gesucht. Wie alle Ostafrikaner lieben sie den Taback leidenschaftlich, aber mehr zum Schnupfen als zum Rauchen. Ihre Religion weist sie auf ein höchstes Wesen hin, das auf dem Kenia wohnt, von dem ihnen der für ihre Wiesen und Heerden unentbehrliche Regen kommt. Der Aberglaube zeigt sich auch bei ihnen in den wunderlichsten Gestalten. So werden die Namen der Verstorbenen sofort verändert, weil sie erscheinen und die Lebenden beunruhigen könnten, wenn ihr Name noch genannt würde, und es ist eine nie ungerächt bleibende Beleidigung, wenn man in Gegenwart eines Makuasi den Namen seines verstorbenen Freundes ausspricht.

Die Bewohner der Berglandschaft Djagga im Süden und Osten des Kilimandjaro unterscheiden sich von ihren Nachbarn am meisten durch ihre Regierungsform. Es zeigt sich hier wieder der merkwürdige Einfluß der Landschaft auf die gesellschaftlichen und politischen Verhältnisse der Bewohner. Während bei den Bewohnern der Ebenen die lockersten Formen von Republiken und kaum Spuren von Autorität und Herrschaft sich finden, gehen die Bewohner des gebirgigen Djagga in das gerade Gegentheil über, indem sie ein Individuum in eine solche politische Höhe über sich stellen, daß alle Andern nichts als Sklaven sind. Das ganze Land zerfällt in zahlreiche kleine Königreiche, deren jedes von tiefen Gräben umgeben ist. Der Mangi oder Herzog ist unumschränkt; keine Hochzeit selbst kann ohne seinen Willen stattfinden. Alle Arbeit, selbst der Ackerbau und die Viehzucht fällt dem weiblichen Geschlechte zu, und die letztere ist um so beschwerlicher, als allgemein die Stallfütterung eingeführt ist. Die Männer haben nur das Land und den Mangi zu bewachen.

So weit unsre Schilderung. Die Bewohner Ostafrika's haben, seit man durch die letzten Reisen näher mit ihnen bekannt geworden, ein lebhaftes Interesse gewonnen. Man beginnt hier mehr und mehr Aufschlüsse zu ahnen über bisher unerklärte Verwandtschaftsbezeichnungen zwischen afrikanischen Völkern überhaupt. Man hat ja Verwandtschaften in Sprache, in Sitte, in Körperform nachgewiesen zwischen den Kaffern und Stämmen im nördlichen Süden, zwischen den Negern des weißen und blauen Nils und Bewohnern des oberen Nigergebiets. Weitere Forschungen werden endlich dahin führen, den Nebel zu lichten, der dieses wunderbare Völkergemisch Afrikas noch verhüllt.

Moritz v. Beurmann's Tod.

Von Otto Ule.

Abermals hat das Innere Afrika's ein kostbares Opfer gefordert; wieder hat einer der verdienstvollsten, hoffnungserweckendsten deutschen Forscher den Heldentod für deutsche Ehre und deutsche Wissenschaft erlitten. Moritz v. Beurmann, der jugendliche Held, der kühne Reisende, der es unternommen, den Spuren Eduard Vogel's zu folgen, das Dunkel seines Geschickes zu lichten, seine wissenschaftliche Aufgabe zu vollenden, ist beim Eintritt in dasselbe Land, das so verhängnißvoll für seine Vorgänger ward, durch Mörderhand dahin gerafft worden. Noch erinnert sich wohl Jeder des düstern Bangens, das Aller Herzen erfüllte, als in den letzten Monaten des verflossenen Jahres sich das Gerücht von einer Ermordung Beurmann's auf seinem Wege von Murzuk zum Tsadsee verbreitete, und dies Gerücht ein besonderes Gewicht erhielt durch die verdächtigen Umstände, unter denen ein unter italienischem Schutze stehender Abenteurer in Tripolis erschien, zu dem man fast einer solchen That versehen konnte. Glücklicher Weise wurde durch die eifrigen Bemühungen des englischen Consulats diesen Besorgnissen ein Ende gemacht. Aber die letzte Kunde von Beurmann datirte aus dem August des vorigen Jahres und beruhte auf ein paar Zeilen, die er einem flüchtigen Wadai-Prinzen bei einer zufälligen Begegnung in der Wüste am Brunnen Agadem mitgegeben hatte. Seitdem verging Monat auf Monat, und jede Kunde blieb aus. Die Besorgnisse um das Schicksal des Reisenden stiegen von Neuem auf und steigerten sich zu beängstigender Höhe. Noch versuchte man sich einzureden, daß der Verkehr zwischen den Staaten am Tsadsee und den türkischen Provinzen diesseit der Wüste seit längerer Zeit ein spärlicher und viel unterbrochener sei; noch tröstete man sich mit der inzwischen erlangten Gewißheit, daß Beurmann sich im Januar dieses Jahres im besten Wohlsein in Kuka am Tsadsee befunden habe; da traf vor wenigen Wochen der lange gefürchtete entsetzliche Schlag ein. Die Nachrichten, die neuerdings ein vom Sultan von Bornu mit Geschenken, namentlich wilden Thieren an den Sultan in Constantinopel abgesandter Bote nach Tripolis brachte, lassen leider keinen Zweifel mehr über den Tod des Reisenden übrig.

Gegen den Willen und Rath des Sultans von Bornu, der sich zwar in freundschaftlichem Einvernehmen mit dem

benachbarten Sultan von Wadai befand, aber doch dem Fanatismus jenes Landes mißtraute, war Herr v. Beurmann im Januar dieses Jahres aufgebrochen, um sich nach Wadai zu begeben. Glücklich war er in Wau, der Hauptstadt der zu Wadai gehörigen Grenzprovinz Kanem, angelangt und hatte hier längere Zeit unangefochten verweilt. Wiederholten Warnungen, die ihm zugekommen, scheint er zuletzt kein Gehör mehr gegeben zu haben; kurz, er wurde plötzlich überfallen, und von mehreren Speeren durchbohrt, hauchte er sein Leben aus. Sein Gepäck wurde geplündert, und auch seine Tagebücher gingen verloren. Von seinen drei Dienern wurde einer in die Sklaverei geschleppt, zwei entkamen und kehrten nach Kuka zurück, das bereits ihnen vorausgeeilte entsetzliche Gerücht zu bestätigen.

Von dem werthvollen Nachlaß des Reisenden ist nur noch auf die in Kuka zurückgelassenen Tagebücher zu rechnen, die unter Anderm seine Notizen über eine interessante Reise nach Jacoba, der Hauptstadt des schon von Vogel besuchten Reiches Bautschi, enthalten.



Der Afrikareisende Moritz v. Beurmann.

Mit tiefem Schmerz erfüllt der Tod dieses Reisenden das Herz seiner Freunde und seiner so hart betroffenen Eltern, deren einziger Sohn er war, das Vaterland und die Wissenschaft betrauert ihn. Aber er starb den Tod des Helden für eine heilige Sache, und sein Werk wird nicht unvollendet bleiben und, wenn es einst vollendet, seinen Namen schmücken mit dem unvergänglichen Ruhme männlichen Ringens nach edlem Ziele!

noch völlig unbekannte Gebiet im Osten des Nyanza zwischen dem See und den Schneegebirgen bewohnen, sind wegen ihrer Raubzüge weit und breit gefürchtete Nomaden, die sich oft Monate lang an wasser- und grasreichen Stellen lagern und daselbst große Städte aus Hütten, die mit Ochsenfellen oder Gras bedeckt werden, erbauen und diese zum Schutz gegen Ueberfälle mit Dorngehege und Gruben umgeben. Es sind große und schlanke Gestalten mit schönen Gesichtszügen von schwarzbrauner Farbe, und die Mädchen aus diesem Stamme sind ihrer Schönheit wegen an der Küste als Sklavinnen sehr gesucht. Wie alle Ostafrikaner lieben sie den Taback leidenschaftlich, aber mehr zum Schnupfen als zum Rauchen. Ihre Religion weist sie auf ein höchstes Wesen hin, das auf dem Kenia wohnt, von dem ihnen der für ihre Wiesen und Heerden unentbehrliche Regen kommt. Der Aberglaube zeigt sich auch bei ihnen in den wunderlichsten Gestalten. So werden die Namen der Verstorbenen sofort verändert, weil sie erscheinen und die Lebenden beunruhigen könnten, wenn ihr Name noch genannt würde, und es ist eine nie ungerächt bleibende Beleidigung, wenn man in Gegenwart eines Makuafi den Namen seines verstorbenen Freundes ausspricht.

Die Bewohner der Berglandschaft Djagga im Süden und Osten des Kilimandjaro unterscheiden sich von ihren Nachbarn am meisten durch ihre Regierungsform. Es zeigt sich hier wieder der merkwürdige Einfluß der Landschaft auf die gesellschaftlichen und politischen Verhältnisse der Bewohner. Während bei den Bewohnern der Ebenen die lockersten Formen von Republiken und kaum Spuren von Autorität und Herrschaft sich finden, gehen die Bewohner des gebirgigen Djagga in das gerade Gegentheil über, indem sie ein Individuum in eine solche politische Höhe über sich stellen, daß alle Andern nichts als Sklaven sind. Das ganze Land zerfällt in zahlreiche kleine Königreiche, deren jedes von tiefen Gräben umgeben ist. Der Mangi oder Herzog ist unumschränkt; keine Hochzeit selbst kann ohne seinen Willen stattfinden. Alle Arbeit, selbst der Ackerbau und die Viehzucht fällt dem weiblichen Geschlechte zu, und die letztere ist um so beschwerlicher, als allgemein die Stallfütterung eingeführt ist. Die Männer haben nur das Land und den Mangi zu bewachen.

So weit unsre Schilderung. Die Bewohner Ostafrika's haben, seit man durch die letzten Reisen näher mit ihnen bekannt geworden, ein lebhaftes Interesse gewonnen. Man beginnt hier mehr und mehr Aufschlüsse zu ahnen über bisher unerklärte Verwandtschaftsbezeichnungen zwischen afrikanischen Völkern überhaupt. Man hat ja Verwandtschaften in Sprache, in Sitte, in Körperform nachgewiesen zwischen den Kaffern und Stämmen im nördlichen Süden, zwischen den Negern des weißen und blauen Nils und Bewohnern des oberen Nigergebiets. Weitere Forschungen werden endlich dahin führen, den Nebel zu lichten, der dieses wunderbare Völkergemisch Afrikas noch verhüllt.

Moritz v. Beurmann's Tod.

Von Otto Ule.

Abermals hat das Innere Afrika's ein kostbares Opfer gefordert; wieder hat einer der verdienstvollsten, hoffnungserweckendsten deutschen Forscher den Heldentod für deutsche Ehre und deutsche Wissenschaft erlitten. Moritz v. Beurmann, der jugendliche Held, der kühne Reisende, der es unternommen, den Spuren Eduard Vogel's zu folgen, das Dunkel seines Geschickes zu lichten, seine wissenschaftliche Aufgabe zu vollenden, ist beim Eintritt in dasselbe Land, das so verhängnißvoll für seine Vorgänger ward, durch Mörderhand dahin gerafft worden. Noch erinnert sich wohl Jeder des düstern Bangens, das Aller Herzen erfüllte, als in den letzten Monaten des verflossenen Jahres sich das Gerücht von einer Ermordung Beurmann's auf seinem Wege von Murzuk zum Tsadsee verbreitete, und dies Gerücht ein besonderes Gewicht erhielt durch die verdächtigen Umstände, unter denen ein unter italienischem Schutze stehender Abenteurer in Tripolis erschien, zu dem man sich fast einer solchen That versehen konnte. Glücklicher Weise wurde durch die eifrigen Bemühungen des englischen Consulats diesen Besorgnissen ein Ende gemacht. Aber die letzte Kunde von Beurmann datirte aus dem August des vorigen Jahres und beruhte auf ein paar Zeilen, die er einem flüchtigen Wadai-Prinzen bei einer zufälligen Begegnung in der Wüste am Brunnen Agadem mitgegeben hatte. Seitdem verging Monat auf Monat, und jede Kunde blieb aus. Die Besorgnisse um das Schicksal des Reisenden stiegen von Neuem auf und steigerten sich zu beängstigender Höhe. Noch versuchte man sich einzureden, daß der Verkehr zwischen den Staaten am Tsadsee und den türkischen Provinzen diesseit der Wüste seit längerer Zeit ein spärlicher und viel unterbrochener sei; noch tröstete man sich mit der inzwischen erlangten Gewißheit, daß Beurmann sich im Januar dieses Jahres im besten Wohlsein in Kuka am Tsadsee befunden habe; da traf vor wenigen Wochen der lange gefürchtete entsetzliche Schlag ein. Die Nachrichten, die neuerdings ein vom Sultan von Bornu mit Geschenken, namentlich wilden Thieren an den Sultan in Constantinopel abgesandter Bote nach Tripolis brachte, lassen leider keinen Zweifel mehr über den Tod des Reisenden übrig.

Gegen den Willen und Rath des Sultans von Bornu, der sich zwar in freundschaftlichem Einvernehmen mit dem

benachbarten Sultan von Wadai befand, aber doch dem Fanatismus jenes Landes mißtraute, war Herr v. Beurmann im Januar dieses Jahres aufgebrochen, um sich nach Wadai zu begeben. Glücklich war er in Wau, der Hauptstadt der zu Wadai gehörigen Grenzprovinz Kanem, angelangt und hatte hier längere Zeit unangefochten verweilt. Wiederholten Warnungen, die ihm zugekommen, scheint er zuletzt kein Gehör mehr gegeben zu haben; kurz, er wurde plötzlich überfallen, und von mehreren Speeren durchbohrt, hauchte er sein Leben aus. Sein Gepäck wurde geplündert, und auch seine Tagebücher gingen verloren. Von seinen drei Dienern wurde einer in die Sklaverei geschleppt, zwei entkamen und kehrten nach Kuka zurück, das bereits ihnen vorausgeeilte entsetzliche Gerücht zu bestätigen.

Von dem werthvollen Nachlaß des Reisenden ist nur noch auf die in Kuka zurückgelassenen Tagebücher zu rechnen, die unter Anderm seine Notizen über eine interessante Reise nach Jacoba, der Hauptstadt des schon von Vogel besuchten Reiches Bautschi, enthalten.



Der Afrikareisende Moritz v. Beurmann.

Mit tiefem Schmerz erfüllt der Tod dieses Reisenden das Herz seiner Freunde und seiner so hart betroffenen Eltern, deren einziger Sohn er war, das Vaterland und die Wissenschaft betrauert ihn. Aber er starb den Tod des Helden für eine heilige Sache, und sein Werk wird nicht unvollendet bleiben und, wenn es einst vollendet, seinen Namen schmücken mit dem unvergänglichen Ruhme männlichen Ringens nach edlem Ziele!

noch völlig unbekannte Gebiet im Osten des Nyanza zwischen dem See und den Schneegebirgen bewohnen, sind wegen ihrer Raubzüge weit und breit gefürchtete Nomaden, die sich oft Monate lang an wasser- und grasreichen Stellen lagern und daselbst große Städte aus Hütten, die mit Ochsenfellen oder Gras bedeckt werden, erbauen und diese zum Schutz gegen Ueberfälle mit Dorngehege und Gruben umgeben. Es sind große und schlanke Gestalten mit schönen Gesichtszügen von schwarzbrauner Farbe, und die Mädchen aus diesem Stamme sind ihrer Schönheit wegen an der Küste als Sklavinnen sehr gesucht. Wie alle Ostafrikaner lieben sie den Taback leidenschaftlich, aber mehr zum Schnupfen als zum Rauchen. Ihre Religion weist sie auf ein höchstes Wesen hin, das auf dem Kenia wohnt, von dem ihnen der für ihre Wiesen und Heerden unentbehrliche Regen kommt. Der Aberglaube zeigt sich auch bei ihnen in den wunderlichsten Gestalten. So werden die Namen der Verstorbenen sofort verändert, weil sie erscheinen und die Lebenden beunruhigen könnten, wenn ihr Name noch genannt würde, und es ist eine nie ungerächt bleibende Beleidigung, wenn man in Gegenwart eines Makuafi den Namen seines verstorbenen Freundes ausspricht.

Die Bewohner der Berglandschaft Djagga im Süden und Osten des Kilimandjaro unterscheiden sich von ihren Nachbarn am meisten durch ihre Regierungsform. Es zeigt sich hier wieder der merkwürdige Einfluß der Landschaft auf die gesellschaftlichen und politischen Verhältnisse der Bewohner. Während bei den Bewohnern der Ebenen die lock sten Formen von Republiken und kaum Spuren von A torität und Herrschaft sich finden, gehen die Bewohner gebirgigen Djagga in das gerade Gegentheil über, indem ein Individuum in eine solche politische Höhe über stellen, daß alle Andern nichts als Sklaven sind. D ganze Land zerfällt in zahlreiche kleine Königreiche, de jedes von tiefen Gräben umgeben ist. Der Mangi o Herzog ist unumschränkt; keine Hochzeit selbst kann o seinen Willen stattfinden. Alle Arbeit, selbst der Acker und die Viehzucht fällt dem weiblichen Geschlechte zu, die letztere ist um so beschwerlicher, als allgemein die St fütterung eingeführt ist. Die Männer haben nur das L und den Mangi zu bewachen.

So weit unsre Schilderung. Die Bewohner Osta ka's haben, seit man durch die letzten Reisen näher ihnen bekannt geworden, ein lebhaftes Interesse gewonn Man beginnt hier mehr und mehr Aufschlüsse zu ah über bisher unerklärte Verwandtschaftsbezeichnungen zwisc afrikanischen Völkern überhaupt. Man hat ja Verwan schaften in Sprache, in Sitte, in Körperform nachgewi zwischen den Kaffern und Stämmen im nördlichen Süd zwischen den Negern des weißen und blauen Nils und B wohnern des oberen Nigergebiets. Weitere Forschungen w den endlich dahin führen, den Nebel zu lichten, der d wunderbare Völkergemisch Afrikas noch verhüllt.

Moritz v. Beurmann's Tod.

Von Otto Ule.

Abermals hat das Innere Afrika's ein kostbares Opfer gefordert; wieder hat einer der verdienstvollsten, hoffnungerweckendsten deutschen Forscher den Heldentod für deutsche Ehre und deutsche Wissenschaft erlitten. Moritz v. Beurmann, der jugendliche Held, der kühne Reisende, der es unternommen, den Spuren Eduard Vogel's zu folgen, das Dunkel seines Geschickes zu lichten, seine wissenschaftliche Aufgabe zu vollenden, ist beim Eintritt in dasselbe Land, das so verhängnißvoll für seine Vorgänger ward, durch Mörderhand dahin gerafft worden. Noch erinnert sich wohl Jeder des düstern Bangens, das Aller Herzen erfüllte, als in den letzten Monaten des verflossenen Jahres sich das Gerücht von einer Ermordunź Beurmann's auf seinem Wege von Murzuk zum Tsadsee verbreitete, und dies Gerücht ein besonderes Gewicht erhielt durch die verdächtigen Umstände, unter denen ein unter italienischem Schutze stehender Abenteurer in Tripolis erschien, zu dem man sich fast einer solchen That versehen konnte. Glücklicher Weise wurde durch die eifrigen Bemühungen des englischen Consulats diesen Besorgnissen ein Ende gemacht. Aber die letzte Kunde von Beurmann datirte aus dem August des vorigen Jahres und beruhte auf ein paar len, die er einem flüchtigen Wadai-Prinzen bei einer fälligen Begegnung in der Wüste am Brunnen Agc mitgegeben hatte. Seitdem verging Monat auf Mon und jede Kunde blieb aus. Die Besorgnisse um das Sc sal des Reisenden stiegen von Neuem auf und steigerten zu beängstigender Höhe. Noch versuchte man sich ein reden, daß der Verkehr zwischen den Staaten am Tsa und den türkischen Provinzen diesseit der Wüste seit län rer Zeit ein spärlicher und viel unterbrochener sei; a tröstete man sich mit der inzwischen erlangten Gewißh daß Beurmann sich im Januar dieses Jahres im be Wohlsein in Kuka am Tsadsee befunden habe; da traf wenigen Wochen der lange gefürchtete entsetzliche Schlag Die Nachrichten, die neuerdings ein vom Sultan Bornu mit Geschenken, namentlich wilden Thieren an Sultan in Constantinopel abgesandter Bote nach Trip brachte, lassen leider keinen Zweifel mehr über den Tod Reisenden übrig.

Gegen den Willen und Rath des Sultans von Bor der sich zwar in freundschaftlichem Einvernehmen mit

chbarten Sultan von Wadai befand, aber doch dem
atismus jenes Landes mißtraute, war Herr v. Beur-
nn im Januar dieses Jahres aufgebrochen, um sich
Wadai zu begeben. Glücklich war er in Wau, der
ptstadt der zu Wadai gehörigen Grenzprovinz Kanem,



Der Afrikareisende Moritz v. Beurmann.

langt und hatte hier längere Zeit unangefochten ver-
t. Wiederholten Warnungen, die ihm zugekommen,
nt er zuletzt kein Gehör mehr gegeben zu haben; kurz,
wurde plötzlich überfallen, und von mehreren Speeren
bohrt, hauchte er sein Leben aus. Sein Gepäck wurde
ndert, und auch seine Tagebücher gingen verloren.
seinen drei Dienern wurde einer in die Sklaverei ge-
pt, zwei entkamen und kehrten nach Kuka zurück, das
s ihnen vorausgeeilte entsetzliche Gerücht zu bestätigen.

Von dem werthvollen Nachlaß des Reisenden ist nur noch auf die in Kuka zurückgelassenen Tagebücher zu rechnen, die unter Anderm seine Notizen über eine interessante Reise nach Jacoba, der Hauptstadt des schon von Vogel besuchten Reiches Bautschi, enthalten.

Mit tiefem Schmerz erfüllt der Tod dieses Reisenden das Herz seiner Freunde und seiner so hart betroffenen Eltern, deren einziger Sohn er war, das Vaterland und die Wissenschaft betrauert ihn. Aber er starb den Tod des Helden für eine heilige Sache, und sein Werk wird nicht unvollendet bleiben und, wenn es einst vollendet, seinen Namen schmücken mit dem unvergänglichen Ruhme männlichen Ringens nach edlem Ziele!

Die Seifenpflanzen.

Von Karl Müller.

Es gibt Hefe, welche auf Bäumen wächst, köstlich erfrischende Milch, welche aus Bäumen quillt, Butter, welche in den Wipfeln der Bäume erzeugt wird, Mehl, welches fix und fertig im Marke von Sagopalmen vorhanden ist, Zucker, der aus Blättern und Zweigen schon raffinirt hervorträufelt; es gibt hundert Dinge, welche dem Menschen in der großen Vorrathskammer des Pflanzenstaates so zu Gebote stehen, daß er wie im Königreiche Schlaraffenland nur zuzugreifen braucht, um ohne viel Mühe und Arbeit sein Dasein zu erleichtern: warum sollte nicht auch Seife auf Bäumen oder in Kräutern wachsen können?

In der That sind der Pflanzen nicht wenige, in denen sich ein Stoff erzeugt, welcher Alles leistet, was man nur immer von einer nach allen Regeln der Kunst hergestellten Seife verlangen kann. Dieser Stoff ist das Saponin oder der Seifenstoff. Ihn entdeckte der berühmte Chemiker und Apotheker Buchholz sen. in Erfurt schon um das Jahr 1811 in der Wurzel einer Pflanze, welche schon seit langer Zeit vom Volke als eine solche gekannt war, deren Wurzel beim Kochen schäumte und folglich bei der Wäsche verwerthet werden konnte, nämlich in dem Seifenkraute (Saponaria officinalis). Der Stoff stellt im reinen Zustande eine weiße, nicht krystallisirbare Masse dar und gehört zu der großen Zahl derjenigen Körper, welche gewissermaßen die eigentlichen Chacterstoffe ihrer Mutterpflanzen sind, insofern ihnen am intensivsten deren characterische Eigenschaften und Wirkungen innewohnen. So verhält es sich auch mit dem Saponin. Indem es sich mit Wasser unter allen Verhältnissen verbindet, schäumt es stark auf und erregt, wie die getrockneten und gepulverten Pflanzentheile, in denen es vorkommt, heftiges Niesen und besitzt einen außerordentlich kratzenden und scharfen Geschmack, welcher auf der Zunge sehr lange anhält. Im Allgemeinen pflegen jene Stoffe wie die Pflanzen-Alkaloide je einer besondern Pflanzenfamilie eigenthümlich zu sein, indem z. B. das Legumin den Hülsenfrüchten, das Piperin den Pfefferfrüchten, das Solanin den Kartoffelknollen u. s. w. zukommt. Das Saponin hingegen macht hierbei eine Ausnahme und tritt in so verschiedenartigen Pflanzenfamilien auf, daß dieselben in der Regel nicht die mindeste Verwandtschaft mit einander haben. Alles in Allem betrachtet, erweckt es darum auch ein eigenes Interesse, die verschiedenen und hauptsächlichen Seifenpflanzen, die man bisher kennen lernte, näher aufzusuchen.

Obenan steht für uns die natürliche Familie der Sileneen oder der nelkenartigen Gewächse. Zu ihnen gehört das oben erwähnte Seifenkraut. Aber dasselbe steht nicht allein als saponinhaltige Pflanze unter ihnen. So ist z. B. das spanische, levantische oder ägyptische Seifenkraut (Gypsophila Struthium L.) schon seit alter Zeit ein hochberühmtes Waschkraut, welches, im ganzen Mittelmeergebiet einheimisch, besonders in Spanien und Italien zum Reinigen der Wäsche verwendet wird, indem man die Wurzel mit Wasser kocht und dadurch eine schäumende Flüssigkeit erzeugt. Namentlich bedienen sich ihrer die Weber zum Reinigen der rothen Wolle, weshalb schon die Römer jene Pflanze unter dem Namen Laparia kannten. Ihren schäumenden Stoff hat man darum auch Struthiin genannt. In Griechenland gebraucht man sie selbst zum Reinigen der Haare beim Kleiengrinde. — Eine ganz ähnliche Pflanze ist eines unsrer einheimischen Gypskräuter (Gyps. fastigiata L.), zu welchem sich in Ungarn, am Caucasus und in Sibirien noch eine dritte Art (G. altissima L.) gesellt. Die Wurzeln beider Pflanzen sollen ganz vortreffliche Waschmittel sein. — Selbst in einigen Lichtnelken (Lychnis) findet sich das Saponin wieder und gibt deren Wurzeln dieselben Eigenschaften, deren sich das ächte einheimische Seifenkraut (Saponaria) erfreut. Hierher gehört die Feld-Lichtnelke (Lychnis vespertina) und die rothe Lichtnelke (L. chalcedonica). Letztere dient noch heute in Sibirien allgemein als Waschkraut, das man unter dem Namen Tartaren- oder Kuckuksseife kennt, wobei Kraut und Wurzel zugleich in Anwendung kommen. — Um dies hier nebenbei zu erwähnen, gehört auch die bekannte Ackerrade (Agrostemma Githago L.) zu den Saponin führenden Pflanzen, nur daß dies hier nicht in der Wurzel, sondern in dem Samen vorkommt. In denselben ist das Saponin zugleich mit einem andern Stoffe enthalten, den man Githagin nennt und welcher, dem Seifenstoffe zwar verwandt, dennoch giftige Eigenschaften äußert. Aus diesem Grunde auch wirken die Samen der Kornrade, wenn sie in Masse dem Getreide beigemengt waren, entschieden nachtheilig auf die Gesundheit. — Die Kuckuksblume (Lychnis flos cuculi L.) endlich, diese bekannte und zierliche Begleiterin feuchter und schattiger Wiesen, der aufgeblasene Taubenkropf (Silene inflata) und der nickende Taubenkropf (S. nutans) unsrer wüsten Feldmarken erzeugen ebenfalls Saponin in ihren Wurzeln, ohne doch besonders in Betracht gezogen zu sein.

In vieler Beziehung nähert sich dem Saponin ein Stoff, den man in der natürlichen Familie der Polygaleen oder der Kreuzblumengewächse fand und darum Polygalin nannte. Besonders kommt dieser Stoff in der berühmten virginischen Schlangenwurz (Polygala Senega L.) vor und theilt mit dem Saponin die Eigenschaft, einen lang anhaltenden kratzenden Geschmack zu besitzen. Kein Wunder also, wenn man unter den Polygaleen auch wirkliche Seifenpflanzen antrifft. Berühmt als solche ist die Seifenamsel (Monnina) in Peru, von welcher es mehrere Arten (M. poly-

ya R. & P. und salicifolia eor.) gibt. Hochgeschätzt
eifenpflanze ist die erste Art, welche ihrer Tracht nach
n Liguster erinnert und wie dieser in der Umgebung
himborazo und Cotopaxi auch zu Hecken verwendet
dagegen schöne blaßblaue Blumenrispen und erbsen-
Früchte hervorbringt. Ihre Rinde dient als Volks-
ebenso gegen die Ruhr, wie sie gekocht zum Waschen
aare, überhaupt als Schönheitsmittel bei den Damen
ru gebraucht wird. Auch die Silberarbeiter verwenden
n bei dem Reinigen und Putzen ihrer Waaren. Der
, welcher diesen Erfolg äußert, ist das Monninin,
iese unkrystallisirbare, scharfschmeckende Masse, welche
alls heftig zum Nießen reizt, schäumt mit Wasser ge-
gleich der besten Seife.

Dagegen ist es noch nicht ausgemacht, welcher Stoff
n Blättern des bekannten Melonenbaumes (Carica
a L.) es ist, der die Neger nicht selten bestimmt,
nen Blättern ihre Wäsche zu reinigen. Bekanntlich
ener Baum, welcher in allen Tropenländern cultivirt
und schon von Weitem durch die großen handartig ge-
n Blätter und die kürbisartigen Früchte seines pal-
tigen Schopfes auffällt, in Südamerika fast nie an
Negerhütte. Sein scharfer Milchsaft besitzt die wun-
e Eigenthümlichkeit, binnen kurzer Zeit die thierische
mürbe zu machen. Aus diesem Grunde wickelt man
nicht selten das Fleisch alter Thiere in die Blätter
Baumes und macht dasselbe in wenigen Stunden
nd genießbar. Bei so außerordentlicher Einwirkung
e thierische Faser würde es sonderbar sein, wenn der
nicht wenigstens einige Wirkung auf die Pflanzen-
ausübte. In der That trifft das zu, wie ich schon
Daher bedienen sich die Neger jener Blätter auch
eife.

Etwas Aehnliches gilt von der orientalischen Sei-
nze oder dem Löwenblatt (Leontice Leontopetalum
Wie der Melonenbaum als Typus einer eigenen klei-
amilie, der Papayaceen, gleichsam ein baumgewor-
Kürbis vor, so entfernt von den Sileneen steht auch
Pflanze, welche ihrerseits zu den Sauerdornen oder
tzenartigen Gewächsen gehört. Sie kommt in dem
e des pontischen Meeres, in Griechenland und Klein-
vor und liefert in ihrer faustgroßen knolligen Wurzel,
slap genannt, Seife zum Reinigen der Kleider und fei-
uge, besonders aber in Indien der berühmten Kashmir-
ls. Ob jedoch der schäumende Stoff dem Saponin
inem verwandten Körper angehöre, finde ich nicht er-
.

Dasselbe gilt von der berühmten californischen Seifen-
(Scilla pomeridiana Dec., Phalangium pomeri-
n Dene., Chlorogalum pomeridianum Kth., Orni-
um [Chlorogalum] divaricatum Lindl.). Wie schon
rschiedenen lateinischen Namen angeben, hat man diese
plant" der Californier zu den lilienartigen Gewäch-
sen zu zählen; denn nach dem Einen ist sie eine Meerzwiebel, nach dem Andern eine Graslilie, nach dem Dritten eine Vogelmilch, deren Zwiebelknollen man natürliche Seifenkugeln nennen könnte. In der That werden sie doch bereits von den praktischen Chinesen in ihrem ursprünglichen Vaterlande cultivirt.

Selbst in der großen natürlichen Familie der Rosenblüthler (Rosaceen) und zwar in der Sippe der Spiräaceen wiederholt sich ein ähnlicher Fall. Die Rinde des in Chili und Peru einheimischen Quillai (Quillaja Saponaria Mol., Q. Molinae Dec.) enthält wirklich Saponin, das man in diesem speciellen Falle auch Quillagin genannt hat. Sie enthält dasselbe aber in so bedeutender Menge, daß sie schon seit längerer Zeit einen bedeutenden Handelsartikel in den betreffenden Ländern bildet, indem man sie als natürliche Seife verwerthet. Neben ihr taucht in Chili noch eine zweite Art von gleicher Bedeutung auf, die Quillaja smegmadermos Dec. Auch in Brasilien zählt man einige Arten auf, welche ähnliche Eigenschaften besitzen, nämlich Quillaja Brasiliensis Mart. und Sellowiana Wlprs.

Sogar in der sonst so indifferenten Familie der Primelgewächse tritt ein Stoff auf, welcher ähnlich dem Saponin im Wasser gelöst schäumt, einen dem Seifenspiritus ähnlichen Geruch und denselben kratzenden scharfen Geschmack besitzt. Es ist der Primelkratzsaft, welchen Hünefeld und Saladin in der Wurzel des Himmelsschlüssels (Primula veris) entdeckten. Doch hat derselbe an dieser Stelle nur insofern Bedeutung, als es im höchsten Grade interessant ist, seifenstoffartige Körper in den verschiedensten Pflanzenfamilien zu sehen. Es sind diese Stoffe sämmtlich stickstofffreie Substanzen, aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff in veränderlichen Mengenverhältnissen bestehend. Ihre Grundform kann das Saponin abgeben, und dieses ist aus 26 Aequivalenten Kohlenstoff, 23 Wasserstoff und 8 Sauerstoff zusammengesetzt. Bei Behandlung mit Alkalien verwandelt es sich aber in eine Säure, die Saponinsäure, die sich nur dadurch unterscheidet, daß sie 12 Antheile Sauerstoff enthält.

Unter allen Pflanzenfamilien dürften jedoch die Sapindaceen oder die seifenbaumartigen Gewächse der Tropenzone die meisten und nützlichsten Arten liefern. Wenigstens ist die Gattung Sapindus (Seifenbaum), welche jener Familie den Typus gab, außerordentlich reich an Baumarten, welche in Wahrheit eine natürliche Seife erzeugen. Obenan steht der gemeine Seifenbaum (S. Saponaria L.). Er wächst auf den Antillen, wie überhaupt im tropischen Südamerika und erreicht eine Höhe von 20 bis 30 Fuß. In dieser Gestalt soll er unsrer Roßkastanie ähneln; um so mehr, als sein Astwerk sich ziemlich weit ausbreitet und das Blatt, obgleich es ein gefiedertes wie bei den Sapindus-Arten überhaupt ist, doch eine handförmige Theilung zu erlangen scheint. Diese Täuschung wird dadurch hervor-

gerufen, daß jeder Hauptblattstiel 3 bis 4 Paare langgezogener Blätter trägt. Die Blumen treten rispenartig an der Spitze der Zweige auf, ohne durch Größe oder Farbe zu glänzen; die Früchte erlangen die Form einer Kirsche, deren Oberfläche einen rothgelben Wachsglanz entfaltet und deren Inneres von einem kugelrunden schwarzen Samen ausgefüllt ist, aus welchem man früher Knöpfe drechselte. Diese Früchte erreichen etwa die Größe eines Gallapfels und sind unter dem Namen „Seifennüsse" bekannt. In der That schäumen sie, mit Wasser zerquetscht, gleich der besten Seife und haben auch den Indianern seit alter Zeit zum Waschen des Körpers und ihrer Kleider gedient. — Neben dieser Art besitzt Amerika noch drei andere Seifenbäume: den Sapindus rigidus Ait. in Südamerika, den S. inaequalis Dec. auf Guadeloupe und den S. marginatus Willd. in Carolina und Georgien. Alle übrigen Arten, deren man sich als Seife bedient, erscheinen in Indien. Der Rarak (S. Rarak Dec.) oder der chinesische Seifenbaum reicht von den indischen Inseln bis nach dem heißeren China und steht daselbst in hohem Ansehen; denn, sagt Loureiro in seiner Flor von Cochinchina, die leicht zerstoßenen und im Wasser macerirten Früchte liefern die beste Seife, deren man sich zur Reinigung des Linnens und der Kleider, sowie zum Bleichen allgemein bedient. Auch zum Putzen des Silbers wird sie verwendet, ja selbst an Stelle unsrer „schwarzen Seife", mit Schwefel vermischt, gegen die Krätze. Dieser Baum scheint die größte Aehnlichkeit mit dem gemeinen Seifenbaume zu haben, da er wie dieser dieselben unpaarig fiederten und etwas sichelartig gekrümmten Blätter t[illegible] weshalb er auch von Loureiro mit jenem verwe[illegible] wurde. Neben ihm taucht in Cochinchina der S. abrup[illegible] ebenfalls ein stattlicher Seifenbaum auf, der ganz wie [illegible] vorige benutzt wird. — Auf den Philippinen vertritt [illegible] S. maduriensis Perrot. die Stelle der vorigen; auf [illegible] labar kommt der lorbeerblättrige Seifenbaum (S. lau[illegible] lius Vahl., S. trifoliatus L.) hinzu, der die Seife in [illegible] nem Fruchtfleische liefert. Außer diesen Arten werden [illegible] Indien noch zwei andere erwähnt: der S. emargina[illegible] Vahl. und S. detergens Ro[illegible]; in Japan endlich der [illegible] panische Seifenbaum (S. Mucorossi Gaertn.). — Auch [illegible] Senegal spricht man von einem solchen, dem S. Sene[illegible] lensis Poir. Doch zeigt dieser zugleich, wie sich in [illegible] und derselben natürlichen Pflanzengattung die Extreme [illegible] rühren können. Denn während so viele der Seifenbä[illegible] Früchte erzeugen, welche die schärfsten, ja selbst gifti[illegible] Eigenschaften in sich tragen, bringt der Seifenbaum [illegible] Senegal, wie so manche seiner Verwandten in andern [illegible] ßen Ländern, das vortrefflichste und süßeste Obst her[illegible] eine Eigenthümlichkeit, welche den Sapindaceen auch in [illegible] dern Gattungen zahlreich zukommt. Auf alle Fälle sch[illegible] man von den Seifenpflanzen mit dem Bewußtsein, [illegible] auch die Pflanze ein chemisches Laboratorium ist, in [illegible] chem die verschiedensten Stoffe neben einander in den [illegible] derbarsten Contrasten erzeugt werden können.

Kleinere Mittheilungen.

Zur alt- und neugriechischen Flora.

L. Roß erwähnt in seinen „Mittheilungen aus Griechenland" (s. „Erinnerungen und Mittheilungen aus Griechenland von Ludwig Roß. Mit einem Vorwort von Otto Jahn", Berlin, 1863. S. 230 f.), wo er seinen ersten Besuch in Korinth und der Umgegend im Frühjahr 1833 beschreibt, daß Korinth in neueren Zeiten allgemein als ungesund gegolten habe, und daß dies auch von Fremden, die sich dort länger aufgehalten, bestätigt worden sei, obgleich es bei der offenen und luftigen Lage des Ortes parador habe erscheinen müssen. (Nach der Zerstörung Korinths durch das Erdbeben am 21. Februar 1858 ist die neue Stadt an einer anderen Stelle am Meerbusen aufgebaut worden.) Die Einwohner schrieben die Ursache davon einem Kraute zu, das um die Stadt herum und auf Akrokorinth in Menge wuchs, und welches Roß damals im schönsten Flor 1—2 Fuß hoch, mit goldgelben Blüthen dort antraf. In der Nähe verbreitete es einen strengen, betäubenden Geruch. Auch bei Epidaurus, an der Nordostküste der peloponnesischen Halbinsel am saron[illegible] Meerbusen, klagten, wie Roß bemerkt, die Einwohner, daß [illegible] Luft ungesund mache, wiewohl es sich dort nur in geringerer Menge [illegible] Das Kraut ist das nämliche, das die alten Griechen φλόμος, πλόμος nannten, und die neueren nennen es σφλόμος ([illegible] Kerzenkraut, verbascum). Schon im Alterthume ward es nach [illegible] stoteles und Aelian gebraucht, um die Fische in Binnenw[illegible] in Flüssen, See'n und eingeschlossenen Meeresbuchten, so [illegible] Meere damit zu betäuben, so daß sie auf die Oberfläche kamen [illegible] leicht gefangen werden konnten. Eben so wird es auch jetzt no[illegible] braucht, und Roß erzählt, daß, als im Sommer 1822 ein bed[illegible] des türkisches Heer unter Dramali-Pascha in den Pelop[illegible] eindrang und bei Megara vorbeizog, die Megareer einen [illegible] Brunnen vergiftet und so die Seuche im türkischen Heere her[illegible] rufen haben sollen, welche diesem später in den Ebenen und S[illegible] ten zwischen Korinth und Argos so verderblich wurde. D.

Hierzu Titel, Inhalt und Nr. 4 des Naturwissenschaftlichen Literaturblattes.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Naturwissenschaftliches Literaturblatt.

Beilage zur „Natur".

№ 1. Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **26. Juni 1863.**

Der Kreislauf des Lebens. Physiologische Antworten auf Liebig's chemische Briefe von Jacob Moleschott. Vierte, vermehrte und verbesserte Auflage. Mainz, Victor v. Zabern. 1862.

Die Grenzen des Menschen. Vortrag, bei der Wiedereröffnung der Vorlesungen über Physiologie an der Turiner Hochschule am 24. Nov. 1862 gehalten von Jac. Moleschott. Gießen, Ferber'sche Univ. Buchhandl. 1863.

Moleschott's „Kreislauf des Lebens" hat zur Zeit seines Erscheinens ein solches Aufsehen erregt und ist in den früheren Auflagen so tief in alle Leserkreise eingedrungen, daß wir hier der Pflicht überhoben sind, uns über seinen Inhalt ausführlicher auszulassen, was ohnehin bei Gelegenheit der ersten Auflage in gründlicher Weise geschehen ist. Wir haben nur zu erklären, daß es sich durch die Verbesserungen und Zusätze, die es in 4. Auflage erfahren, vollkommen auf dem neuesten Standpunkt der Wissenschaft erhalten hat. Wer sich über die Grundfragen des physiologischen Materialismus und die Thatsachen, welche ihrer Lösung zu Grunde liegen, über den Zusammenhang von Kraft und Stoff, über das Leben und seine Entwicklung, über die natürlichen Grundlagen des Geistes und seine Funktionen unterrichten will, wird noch heute kein anziehenderes, gründlicheres und belehrenderes Werk finden, als dieses — was auch die Gegner sagen mögen — meisterhaft geschriebene Buch des berühmten Physiologen.

Bekanntlich war es dieses Buch, welches den später durch Büchner's „Kraft und Stoff" zur hellen Flamme geschürten Streit über den Materialismus hervorrief. Noch ist dieser Streit nicht beendigt und wird es auch nicht werden, am wenigsten durch solche speculativ-philosophische Schriften, wie die Frauenstädt's und Schaller's, die von dem als Dogma ausgehen, was sie beweisen wollen. Als Grundprincip der Naturforschung ist der Materialismus durch diesen Streit nur noch fester und unantastbarer begründet worden, und von hier aus wird er noch manchmal seine Wirkung auch auf das Leben und seine Anschauungen erstrecken, nicht verderblich, sondern befruchtend, wie wir meinen. Moleschott aber fand bei seinem Auftreten namentlich seine Gegner auf dem wissenschaftlichen Gebiete selbst. Die meisten dieser Gegner sind allmälig verstummt, wohl durch das unbehagliche Gefühl des Zwiespalts bewogen, in den sie ihren wissenschaftlichen Menschen mit ihrem religiösen brachten. Nur einer ist hartnäckig bis heute in seiner feindseligen Stellung verblieben, das ist Liebig, derselbe Liebig, der durch seine „Agriculturchemie" Moleschott die erste Anregung zu seiner Arbeit gab, so daß er von ihr noch in der vorliegenden Auflage in einem Anhange zum 6. Briefe schreibt: „Fürwahr, es würde mir schwer fallen, die mächtige Anregung, mit welcher jenes Buch auf mich wirkte, zu schildern; — ich verdanke demselben gradezu meine Einführung in die Wissenschaft, nicht die Einführung in dieses oder jenes Fachstudium, nicht die Vorbereitung zu einer ehrenvollen oder lohnreichen Lebensstellung, nein die Erweckung eines stillen, aber unaufhaltsamen Triebes, der mich, unbekümmert um Lob und Tadel, die vollkommenste Befriedigung in dem Erforschen der Wahrheit, den höchsten Genuß in ihrer rückhaltslosen Verkündigung finden ließ." Eine von der Teyler'schen Gesellschaft in Harlem im J. 1842 ausgeschriebene Preisfrage, welche eine gründliche Prüfung der Liebig'schen Theorie forderte, hatte Moleschott, der damals noch Studierender an der Hochschule zu Heidelberg war, veranlaßt, seiner aus physiologischen Studien geschöpften Ueberzeugung, daß die Hauptsätze des Liebig'schen Buches unhaltbar seien, Worte zu leihen. Als er seine Schrift, welche in der That den Ehrenpreis erhielt, Liebig zuschickte, wurde ihm von diesem folgende Antwort: „Weit entfernt, daß ich durch Widerspruch verletzt werden konnte, ist mir derselbe erwünscht, indem er dazu beiträgt, um das Korn von der Spreu zu sichten, und wenn dies, wie bei Ihnen, mit Geist und gentlemanlike geschieht, so habe ich Ursache genug, um so zufriedener zu sein."

Moleschott wiederholte seine Einwürfe im. J. 1850 in seiner „Physiologie des Stoffwechsels" und endlich in dem vorliegenden, im J. 1852 erschienenen Buche. Er hatte in dem Justus Liebig gewidmeten Vorwort desselben gesagt: „Sie sind kein Physiolog, und ich bin kein Chemiker. Aber ich habe denselben Stoff, den Sie so anregend zu ordnen wußten, mit gleicher Liebe aufgefaßt und mit der Kraft des Gedankens gehegt. Mein Verhältniß zum Stoff ist ein anderes, und daraus erwuchsen andere Ansichten. Auf eine vorurtheilsfreie Prüfung muß auch meine Darstellung ein Anrecht haben, weil die Wissenschaft als solche stets frei sein wird von den Staatsformen, welche gewissen Menschenklassen den freien, unbefangenen Verkehr mit andern versagen." Diese vorurtheilsfreie Prüfung ward ihm nicht. Liebig schwieg. Erst ein halbes Jahr nach dem Erscheinen der zweiten Auflage dieses Buches brach Liebig sein Schweigen, aber leider nicht in einer Weise, die eines wissenschaftlich so hoch stehenden Mannes würdig gewesen wäre. Statt der erwarteten Beweise und thatsächlichen Widerlegungen erfolgte ein Machtspruch, gethan in einem zu München vor gemischtem Hörerkreise gehaltenen Vortrag und veröffentlicht in einer politischen Zeitung, der Augsburger Allgemeinen. Liebig meinte sich seines Gegners dadurch zu entledigen, daß er ihn zu den „Dilettanten", zu den „Spaziergängern an den Grenzen der Naturwissenschaft", zu den „Kindern an Erkenntniß der Naturgesetze" zählte. Er ging so weit, einzelne Aussprüche Moleschott's willkürlich zu entstellen, wie es namentlich mit dem bekannten: „Ohne Phosphor kein Gedanke" geschah, aus welchem Liebig herleitete, Moleschott nehme im Gehirn gediegenen Phosphor an und vergleiche irgendwie das Denken mit einem Phosphoresciren oder bilde

sich ein, zugleich mit der Phosphormenge die Gedankenkraft des Hirns zu wägen. Selbst nachdem Moleschott auf das Nachdrücklichste gegen solche Entstellungen Verwahrung eingelegt hatte, scheute sich Liebig nicht, seine Behauptungen zu wiederholen. Ein solches Verfahren hat nach allen Seiten hin die gerechte Würdigung erfahren. Moleschott's Entgegnung in dem Vorwort zur 3. Auflage war gemessen und würdevoll. „Ich brauchte“, sagt er, „in dieser Ausgabe nur das früher Gesagte zu wiederholen, um meinen Lesern zu beweisen, daß Sie neben das Ziel schossen, als Sie glaubten, aus meinen Erörterungen den Witz schöpfen zu können, die Knochen müßten große Philosophen sein, da sie vierhundertmal so viel Phosphor als das Gehirn enthielten. Ich würde aber die Ehrlichkeit verleugnen, die ich von Anbeginn meiner wissenschaftlichen Laufbahn mit vieler Ehrfurcht gegen Sie behauptete, wenn ich nicht hinzusetzte, daß mir solche Mißverständnisse, wie Ihnen mir gegenüber zur Last fallen, völlig unbegreiflich sind.“ Auch gegen den kränkenden Vorwurf Liebig's, Moleschott und die Anhänger seiner Richtung hätten durch eine Entstellung seiner Lehren die stoffgeistige Anschauung zu erweisen gesucht, hatte er nur das einfache, aber für die innere Wärme seiner wissenschaftlichen Begeisterung zeugende Wort: „Ich erkläre, daß ich mir keines solchen Irrthums, noch weniger einer frevelhaften Entstellung auf Ihrem Gebiete bewußt bin. Eine Schändung Ihres geistigen Besitzthums, von dem ich manche Theile bis an mein Lebensende unbeirrt zu bewundern hoffe, kann ich also nicht begangen haben. Den Irrthum aber bitte ich mir nachzuweisen, da ich entschlossen bin, durch sofortige Verbesserung für jede überzeugende Belehrung zu danken. Natürlich müssen Sie mich dann als lernbegierigen Schüler anerkennen und insbesondere den Wahn fahren lassen, als würde ein Gegner auf dem Gebiet des grundsätzlichen Denkens dadurch widerlegt, daß man ihn als Dilettanten über die Grenzen zu jagen versucht.“ „Mir scheint“, fügt er hinzu, „als hätten Sie selbst ein nicht geringes Verdienst um unsere Zeit dadurch erworben, daß Sie, die Wissenschaft ins Leben tragend, so manchen willkürlichen Grenzpfahl zwischen Welt und Schule ausreißen halfen. Denn wer nur immer es gelernt hat, lebendige Wissenschaft höher zu achten, als unfruchtbare Gelehrsamkeit, ist tief davon durchdrungen, daß die Wahrheit dem gesammten Volke und nicht mehr einer Kaste gehört. Zu ihrer redlichen Erforschung darf Jeder mit wirken, und Männer wie Spinoza, Chubb, Allen, Pepys und Andere sind da, um zu beweisen, daß oft die Quelle denen reichlich fließt, die weder Ansprüche noch Wünsche darauf richten, von einer gelehrten Körperschaft oder von Hofgunst die Weihe ihrer Arbeit zu erlangen. Die ächte Forscherlust wird durch das größere oder geringere Maß der Anerkennung weder gesteigert noch gedämpft, und nicht selten schwingt sie sich zum höchsten Flug empor, wenn sie, frei von Fachschranken und gelehrtem Ballast, des Namens eines bessern Dilettantismus würdig bleibt. Erkenntniß ist die Furcht der Liebe und des Triebes; aus Pflicht und Titeln ward sie nie geboren.“

Man hätte erwarten sollen, daß nach solcher Aufforderung und nach der Anerkennung, die Moleschott bei andern gewichtigen Männern der Wissenschaft gefunden, Liebig endlich mit einer ernsten Widerlegung der gemachten Einwürfe hervortreten würde. Er hat allerdings noch einmal in neuester Zeit gesprochen und zwar in der 7. Auflage seiner Agriculturchemie, also an einer Stätte, an der sich geziemt, die Sprache der Wissenschaft zu reden. Leider aber beschränkt sich auch diese neueste Widerlegung auf eine Charakteristik Moleschott's und seines berühmten Lehrers und Freundes Mulder, zu deren Kennzeichnung ich nur anzuführen brauche, daß dem Letzteren der dornenvolle Anfang seiner Laufbahn, die selbstgestandene Mühe, welche ihm das erste Studium der Chemie verursacht, zum Vorwurf gemacht, und daß er endlich sogar, er der unermüdlich thätige Forscher, den die Geschichte der physiologischen Chemie niemals neben Liebig zu nennen vergessen wird, beschuldigt wird, nicht selbst zu arbeiten, sondern seine Zeit damit zu vergeuden, in den Arbeiten Anderer die Schwächen und Unvollkommenheiten ans Licht zu ziehen. Moleschott hat dafür keine Antwort, als daß [illegible] die betreffende Stelle abdruckt und hinzufügt: „Ich h[illegible] aus der abgedruckten Stelle weiter nichts gelernt, als daß Liebig auch in neuester Zeit dieselbe Taktik befolgt, um unbequeme Ansichten zu beseitigen, die ihm schon in der Blüthe des Mannesalters zu Gebote stand, und welche Laurent mit folgenden Worten charakterisirt hat: „Alle Welt hat beobachten können, daß man sich unmöglich eine auch noch so schonende Kritik der Arbeiten Liebig's erlauben darf, ohne Gefahr zu laufen, daß man von ihm beleidigt werde.““

Doch genug von diesem bedauerlichen Streite, der zum Glück weder den Werth Moleschott's herabsetzen, noch die sonstigen Verdienste Liebig's schmälern wird. Moleschott hat, nachdem er seine Lehrthätigkeit in Heidelberg, wo man der freien Wissenschaft Zwang anthun wollte, eingestellt, zuerst in Zürich und dann in Turin glänzende Wirkungskreise gefunden. An letzterem Orte gleich gefeiert als Forscher wie als Lehrer, hält er seine physiologischen Vorträge vor einem außerordentlich zahlreichen Hörerkreis, dem selbst die Mehrzahl der Universitätslehrer angehört. Von seiner Antrittsrede, die unter dem Titel: „die Erforschung des Lebens“ auch dem deutschen Publikum bekannt geworden ist, und in welcher er namentlich die Methodologie der physiologischen Wissenschaft mit meisterhafter Klarheit entwickelt, sagte die Rivista Italiana: „sie zeigt uns einen Mann von großem Geiste und bedeutender Gelehrsamkeit, der das Gebiet, auf dem er lehren soll, beherrscht und die Fähigkeit besitzt, mit eindringlicher Bedeutsamkeit auf die Jugend einzuwirken.“ Der vorliegende bei der Wiedereröffnung der Vorlesungen im vorigen Herbste gehaltene Vortrag legt ein noch glänzenderes Zeugniß von der Macht dieses Forschers über seine Wissenschaft nicht allein, sondern auch über die Sprache ab. Wir können diese Schrift nur Jeden empfehlen, den es nach einem wahrhaft geistigen Genusse verlangt.

Den Gegenstand dieses Vortrages bildet vorzugsweise die Untersuchung der Grenzen der menschlichen Erkenntnißquellen. Nachdem der Vf. zuerst die Bildung und Rückbildung der Baustoffe, als der Kraftquellen des menschlichen Körpers, und die Grenzen, welche die Natur ihr gesteckt hat, dann die Kraftleistungen und insbesondere die Wärmebildung und deren Maaß besprochen hat, kommt er zu dem Kernpunkt seiner Betrachtung, den Schranken, welche der erkennenden Thätigkeit unserer Sinnesorgane gezogen sind. Wir überlassen es dem Leser, dies selbst nachzulesen und begnügen uns nur mit einigen Andeutungen. Als eine der wichtigsten Grenzen wird die Zeit nachgewiesen, d. h. die Dauer der Empfindungsvorgänge und ihrer Verarbeitung zu Vorstellungen und Begriffen. „Ein gelehrter Physiologe“, sagt der Vf., „ist für sich zu der Ueberzeugung gelangt, daß die Erwerbung einer sinnlichen Wahrnehmung, welche den Werth einer deutlichen Vorstellung hätte, mindestens $^1/_4$ Secunde erforderte.

Diese Zahl macht sicherlich keinen Anspruch auf allgemeine Gültigkeit, und unter günstigen Umständen mag es Einigen gelingen, in einer viel kürzeren Zeit eine Vorstellung zu erwerben. Dennoch wird ein Jeder, der sich selbst beobachtet, zwar nicht gern, aber doch willig zugestehen, daß die Zeit, welche die geistigen Thätigkeiten in Anspruch nehmen, gar nichts mit Blitzesschnelligkeit gemein hat." „Nachdem das Bild erworben, die Vorstellung ausgearbeitet ist", fährt er fort, „gilt es, diese Andern mitzutheilen. Gesetzt, dies geschehe durch die Stimme eines lebhaften Mannes. Auch dieser braucht 1/10 Secunde, um eine Silbe deutlich auszusprechen. Nun läßt sich aber mit weniger als drei Silben auch der einfachste Begriff nicht ausdrücken, und der menschliche Verstand ist so beschränkt, daß er nicht im Stande ist, einer Reihe von Begriffen zu folgen, die sich nach einander, ohne durch ein logisches Band verknüpft zu sein, dem Ohre darbieten. Wir werden also nicht etwa berechnen dürfen, daß in Einer Stunde 1200 Gedanken unser Hirn beschäftigen können. Der Vortrag, mit dem ich heute meine Vorlesungen einleite, mag an Urtheilen und Schlüssen etwa 480 Begriffe enthalten. Freilich wird meine Rede bei Ihrer Regsamkeit in Ihnen andere Gedanken erweckt haben, welche die von mir herausgerechnete Zahl bedeutend vergrößern könnten, wenn Ihnen nicht, während Sie Ihren eigenen Gedanken nachhängen, ein Theil meiner Worte entgehen müßte. Nehmen wir eine runde Summe an und unterstellen wir, daß wir uns im Verlauf einer Stunde 300 Begriffe vorgestellt haben, dann kommen 12 Secunden auf einen Gedanken". — „Und wo die Zeit nicht drängt, die Kräfte hemmend, da beschränkt die erlahmende Kraft die Zeit. Wen hätte unter wackeren Studenten, alten und jungen, bei geistiger Beschäftigung nicht Müdigkeit befallen, die ihn zwang, auf die Arbeit zu verzichten, und zwar oft gerade in dem Augenblick, indem er hoffte eine Schwierigkeit zu besiegen oder einen Gedankengang zu beendigen? Es geht dem Hirn nicht anders als den Muskeln. Je häufiger sich diese zusammengezogen hatten, um desto leichter wurden sie von den Gewichten, die sie heben, besiegt, so daß in Folge rasch wiederholter Zusammenziehungen, wenn die Zeit der Erholung gefehlt hat, die Nutzwirkung des Muskels stets geringer wird. In dem Gebiet der Sinnesthätigkeit macht sich jene unerläßlich nothwendige Erholung durch eine Zwischenzeit bemerklich, in welcher die Wahrnehmung fehlt. Ein anhaltender Ton wird anfangs anhaltend wahrgenommen, nach einiger Zeit aber wird die Wahrnehmung periodisch unterbrochen, und in den Pausen erholt sich der Hörnerv, indem er neues Material in der Quelle des Blutes schöpft. Es hat keine andere Ursache, als die der Ermüdung, daß wir außer Stande sind, den Blick mit beständiger Aufmerksamkeit auch nur für kurze Zeit auf einen Punkt zu heften. Und wiederum ist es Müdigkeit, wenn wir, nachdem unser Blick eine Zeit lang auf einer bestimmten Farbe verweilte, in der Nähe des farbigen Gegenstandes, oder wenn wir die Augen schließen, die complementäre Farbe empfinden, weil eine bestimmte Farbe gewisse Elemente der Netzhaut ermüdet, welche allein die Fähigkeit haben, dieselbe wahrzunehmen, worauf der mittlere Reizungszustand der andern nicht ermüdeten die Empfindung der entgegengesetzten Farbe hervorruft, obwohl dieser Empfindung kein äußerer Reiz zum Grunde liegt. Ein Schritt weiter würde uns in das Gebiet der Hallucinationen führen. Wir brauchen nur eine Stelle scharf zu beobachten, um sie zu erforschen, damit die Welt ihre Farbe wechsle und unserer Untersuchung eine Schranke ziehe."

Aber trotz aller dieser Schranken der menschlichen Natur gibt es doch einen Trostgrund. Grade die Erforschung dieser Schranken hat zur Erweiterung derselben geführt. Zum Beweise führt der Vf. das Mikroskop und Teleskop, den Augenspiegel und die Dienste an, welche die Fluorescenz- und Polarisationserscheinungen des Lichts der wissenschaftlichen Forschung geleistet haben. „In Folge der angestellten Untersuchungen", sagt er, „wachsen nicht bloß die Kenntnisse, sondern zugleich mit diesen die Werkzeuge, mit deren Hülfe sie erworben werden, das heißt die Sinne selbst. Die Geschichte der Civilisation dreht sich zum größten Theile um das Erforschen der Entwickelungsgeschichte der Sinne. Die Möglichkeit jener Entwickelung und mehr noch die Thatsache, daß die Entwicklung eine Geschichte hat, bilden das wesentlichste Unterscheidungsmerkmal zwischen Thier und Mensch. Der Vater stirbt, aber ihm folgen Söhne und Enkel. Die Geschlechter bilden ein zusammenhängendes Ganze, und das jüngste Geschlecht nimmt Theil an all den Früchten, welche die vorhergehenden haben erringen können. Der Mensch ist das einzige Thier, welches nicht nur als Einzelwesen lebt, er lebt im weitesten Sinne das Leben der Gattung mit, und er ist sich dieses Gattungslebens bewußt. Daher ist das Wissen des Menschengeschlechts nicht durch die Grenzen des Einzelwesens, sondern einzig und allein durch die Grenzen der Gattung bedingt."

Möge die vorliegende Schrift auch unter den Lesern jene Anregung wirken, die sie unter den Hörern sicher nicht verfehlt hat! D. U.

Die Nahrungs- und Genußmittelkunde, historisch, naturwissenschaftlich und hygieinisch begründet von Dr. Eduard Reich. Göttingen, Vandenhoeck's und Ruprecht's Verlag, 1860 und 61, 2 Bände in 3 Abtheilungen.

„Die Nahrungs- und Genußmittel sind die materiellen Unterlagen der menschlichen Gesundheit und Kultur." Dieser Ausspruch bezeichnet hinreichend den Standpunkt, von welchem der schon durch andere Schriften in weiteren Kreisen bekannte Verfasser sein reiches Material in dem vorliegenden Werke behandelt. Es ist unmöglich, den ganzen Reichthum dieses Buches hier auch nur annähernd zu schildern. Der Vf. zeigt sich ebensowohl als gewissenhafter Geschichtsforscher wie als gründlicher Naturforscher. Er schildert die Sitten und Gewohnheiten der Völker der Erde alter und neuer Zeit in Essen und Trinken, die Herkunft und Verbreitung der Nahrungs- und Genußmittel und die Bedeutung und den Einfluß derselben auf Leben und Gesundheit.

Der erste Band, welcher die allgemeine Nahrungs- und Genußmittelkunde enthält, stellt zunächst den Begriff der Nahrungsmittel fest, behandelt dann in Kürze die chemischen Bestandtheile derselben und schildert ausführlicher die Nahrungsweisen und Nahrungs- und Genußmittel der Völker. Daran schließt sich eine systematisch geordnete Uebersicht der Pflanzen und Thiere, welche Speisen, Getränke, Gewürze und andere Genußstoffe liefern und endlich folgen interessante Betrachtungen über Hunger und Durst, Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit, klimatische und andere Einflüsse auf die Nahrung und deren Wirkungen, über Kochkunst und Diätetik. Bei seiner Betrachtung der Nahrungsweisen der Völker kommt der Vf. zu dem Schlusse, daß die Nahrungs- und Genußmittel bei aller Verschiedenheit in der Form doch darin über-

einkommen, daß sie bei gleicher oder ähnlicher Qualität in den meisten Fällen ähnliche Wirkungen auf die organischen Prozesse ausüben, dagegen verschiedene Wirkungen zeigen auf die politischen und socialen Verhältnisse der Völker, welches letztere mit Recht aus der Einwirkung anderer Natureinflüsse erklärt wird. „Die Abstammung der Nahrungsmittel dagegen“, sagt er, „ist keinesfalls maaßgebend für deren mehr oder minder günstigen Einfluß auf die physische Entwicklung der Menschen, und jedes Volk, möge es dieser oder jener Race angehören, erlangt bei reichlicher und gesunder Nahrung hohen, kräftigen Wuchs und gute Ausbildung seiner Glieder. Bei fast ausschließlich thierischer oder ausschließlich pflanzlicher Nahrung kann der Mensch, je nach den klimatischen Verhältnissen, gleich gut gedeihen, und wir sehen, daß die fast nur Fleisch essenden Bewohner Patagoniens, sowie die fast nur Vegetabilien genießenden Eingebornen vieler Inseln der Südsee gleich kräftig und gesund sind und zu den stärksten Menschen der Erde zählen. Wenn wir von einer Verschiedenheit der Wirkungsweise animalischer und pflanzlicher Alimente im Allgemeinen reden sollen, so dürfen wir nicht die chemische Qualität als den Urgrund der Differenz ansehen (denn die Vegetabilien bestehen aus denselben chemischen Gruppen wie die Animalien), sondern müssen diese als in dem moralischen Eindrucke liegend annehmen, welchen die Gewinnungsweise der Nahrungskörper auf den Menschen ausübt: das Tödten der Thiere, das Blutvergießen wirkt mächtig auf das Gemüth des Menschen ein und drückt diesem ein Kennzeichen auf, welches ihn nicht immer zu seinem Vortheile von den nur Pflanzen essenden Brüdern unterscheidet.“

Der zweite Band, die specielle Nahrungs- und Genußmittelkunde, behandelt die verschiedenen Getränke, dann die Speisen, Obst, Gemüse, Schwämme, Hülsenfrüchte, Getreidearten, Fleisch, Eier 2c., dann die sogenannten Würzen, Zucker, Salz, Säuren, Fette, Zwiebeln, Senf 2c., die Gewürze und schließlich die Rauch-, Schnupf- und Kaumittel, d. h. Taback, Coca, Betel, Haschisch, Opium 2c. Grade dieser Theil des Buches ist überaus reich an vortrefflichen Einzelnheiten und gewinnt ein besonderes Interesse durch die vielfach eingeflochtenen Notizen aus dem Gebiete der Länder- und Völkerkunde, der Statistik, der Geschichte und allen Zweigen der Naturwissenschaft. Selbst die praktische Hausfrau wird manchen guten Rath für Küche und Keller darin finden. Wir unterlassen es, das Eine oder Andere daraus mitzutheilen, und beschränken uns auf ein kurzes Schlußwort des Vf. Bei aller Fülle des Materials, welches seine Wissenschaft ihm in geschichtlicher, statistischer und chemischer Hinsicht bot, sieht er sich doch zu einer Klage genöthigt über die Mangelhaftigkeit ihrer social-politischen Seite. „Ich will nicht philosophiren“, sagt er, „über die Zeit, welche noch hingehen muß, bis die Nahrungs- und Genußmittelkunde berechtigt sein wird, in die Reihe der wirklichen Wissenschaften zu treten; aber so viel muß ich meiner Ueberzeugung gemäß gestehen, daß jene Zeit noch sehr fern liegt. Erst wenn die Physiologie der Individuen und der Völker exact sein wird, erst wenn diese große Abtheilung menschlichen Wissens anfangen wird die feste Grundlage unserer Lehre abzugeben, dann wird der erste Strahl des Morgenrothes der Wissenschaftlichkeit das Feld der Nahrungs- und Genußmittelkunde beleuchten. Will man aber dieses Feld wirklich zu einem Felde exacter Wissenschaft bringen, so möge man jetzt und in allen künftigen Zeiten beherzigen, daß nicht nur die Physiologie der Individuen, sondern auch die der Völker und weiter die Geschichte, Statistik und Nationalökonomie die Grundfesten der Nahrungs- und Genußmittelkunde sind, und die Forscher aller Zeiten mögen bei ihrer Thätigkeit stets eingedenk sein des Ausspruchs unseres großen Hippokrates, der da sagt: Vita brevis. ars vero longa. occasio autem praeceps. experimentum periculosum. judicium difficile. (Das Leben ist kurz, die Kunst lang, die Gelegenheit schnell, die Erfahrung gefahrvoll, das Urtheil schwierig.)“ D. U.

Meyer's Handatlas der neuesten Erdbeschreibung. Hildburghausen, Verlag des bibliographischen Instituts. — Vollständig in 100 Karten à ⅛ Thlr.

Geogrophischer Handatlas über alle Theile der Erde. Nach den neuesten Forschungen entworfen und gezeichnet von Dr. Henry Lange. 30 Blätter in Farbendruck. – In 6 Lieferungen zu 5 Karten. Leipzig, F. A. Brockhaus. 1863. Preis jeder Lieferung 1 Thlr.

Ergänzungsheft für die Besitzer von Henry's Lange's Kleinen Schulatlas in 26 Karten. 8 Specialkarten enthaltend. Verlag von Georg Westermann in Braunschweig. Preis 10 Sgr.

Schulatlas in 9 Karten. Mit einem Vorwort von Dr. Reuschle, Prof. am Gymnasium in Stuttgart. 2. vermehrte Auflage. Nürnberg, Verlag von Serz u. Comp. 1861.

Daß wir jetzt in Deutschland an der Spitze der geographischen Wissenschaft stehen, davon weiß und ahnt man im großen Publikum kaum etwas. Karl Ritter ist es, dem wir diesen selbst von andern Nationen nicht mehr streitig gemachten Ruhm verdanken. Einen Beweis dafür liefern eines Theils die vortrefflichen Zeitschriften rein geographischen Inhalts, wie Petermann's Mittheilungen, die Berliner Zeitschrift für Erdkunde und der durch seine populäre Behandlung und seine reichen Illustrationen in weite Leserkreise eingedrungene „Globus“ von Karl Andree, über den wir nächstens ausführlicher berichten wollen. Aber einen andern unwiderleglichen Beweis für die Höhe unserer geographischen Wissenschaft bilden unsere Atlanten und Kartenwerke. Selbst unsere Schulatlanten, wie die vorliegenden von Lange und Reuschle, zeichnen sich durch Sauberkeit, Klarheit und strenge Wissenschaftlichkeit aus. Auf solchen Schulkarten ist man jetzt selbst im Stande, den Fortschritten der neuen geographischen Entdeckungen zu folgen, und die Fluß- und Gebirgskarten, wie sie der Reuschle'sche Atlas von Deutschland, der Lange'sche von Ungarn und den deutschen Alpenländern bringen, namentlich die letzteren, die in Farbendruck nach der Methode der Höhenschichten ausgeführt sind, geben ein so klares und übersichtliches Bild von der Landesnatur, wie es schwerlich jemals sonst durch den gründlichsten Unterricht verschafft werden konnte.

Der Reuschle'sche Atlas ist hauptsächlich für den Elementarunterricht bestimmt und beschränkt sich deshalb auf größere Uebersichtskarten, die sich durch eine jede Ueberladung vermeidende Deutlichkeit auszeichnen. Der Lange'sche Atlas, der diese Vorzüge theilt, gibt zugleich vortreffliche Specialkarten, die durch das vorliegende Heft für die deutschen Länder und einen Theil Nordamerikas in sehr erwünschter Weise ergänzt werden. Die beiden größeren Atlanten, die uns vorliegen, sind wahre Musterwerke der Kartographie. Beide

ügen den strengsten Anforderungen der Wissenschaft und
:n ein treues Bild der durch die neuesten Forschungen
glänzendem Erfolge enthüllten Erdoberfläche. Meyer's
ıs hat dabei den Vortheil einer seltenen Wohlfeilheit,
ırend Lange's Atlas durch die geringere Kartenzahl, die
: auf einer sehr zweckmäßigen Auswahl beruht, sich denen
fiehlt, die nur eine kleinere Summe (6 Thlr.) an die
chaffung eines solchen Werkes wenden wollen und können.
ist unmöglich, auf Einzelnheiten hier näher einzugehen.
: empfehlen diese unserer Literatur zur Zierde gereichenden
:ke allen Männern der Wissenschaft wie den Laien.
üler, Geschäftsleute, Zeitungsleser, Reisende, Alle werden
n die unschätzbarsten Hülfsmittel zur Befriedigung ihres
sensdranges und zur Orientirung in der ihnen fremden
t finden. D. U.

'e nach Central-Amerika. Von Wilhelm Marr. Bde. Hamburg, bei Otto Meißner. 1863.

Mit wahrem Vergnügen zeigen wir vorstehendes Buch
Sein Werth besteht nicht darin, daß es den Leser in
: noch unbekannte Länder einführte oder von neuen groß-
zen Entdeckungen zu erzählen hätte, auch nicht darin,
wir eine besonders tiefe wissenschaftliche Anschauung
Natur der durchreisten Länder erhielten; nein, sein Werth
gerade in dem entgegengesetzten Gebiete. Es schildert
st bekannte Länder und Völker durch die Erlebnisse, welche
Vf. erfuhr, als er durch einen gewissermaßen wild-phan-
ischen Drang dem eintönigen Europa entrann und sich
) in das frische grüne Leben jenseits des Oceans stürzte,
sich daselbst eine Zeit lang nur durch eigene Kraft zu
lten, anders gesprochen, den Reiz eines abenteuerlichen
ns, des „Hilf dir selbst!" kennen zu lernen, in welchem
r an jedem neuen Morgen von vorne zu kämpfen be-
t.

Wir haben in der letzten Zeit manches ähnliche Buch,
:ntlich deutscher Flüchtlinge, welche das Geschick nach
Richtungen der Erde zerstreute, gelesen, keines aber,
welchem ein solcher Lebensmuth, ein solches Spielen mit
Bischen Leben ersichtlich gewesen wäre, wie hier. Was
Vf. jenseits des Atlantischen Meeres suchte, seine eigene
ische sich wieder zu gewinnen, das geht in wahrhaft be-
ıder Weise auf den Leser über, und darin möchten wir
Buch wie eine Arznei, gegenüber der erstaunlichen Bla-
:it und Prüderie unsrer Zeit, betrachten. Der Vf. hat
ber dadurch allein erreicht, daß er seine Eindrücke und
bnisse sofort in Briefen an einen Freund an Ort und
le noch warm zu Papier brachte. Flüchtig sind sie, das
ıahr; oft tragen sie selbst nur zu sehr den Stempel ih-
Umgebung an sich, vor welcher ein prüdes Auge sich
ältig verschleiert; allein gerade in dieser Ungezwungen-
in dieser rastlosen Hast, welche den Vf. aus einer Scene
ie andere, einer verwegenen Scenerie in die entgegenge-
wirft, liegt ihr Werth. Sie ziehen unwiderstehlich mit
fort, versetzen den Leser durch wenige, aber characteri-
: Striche in die jedesmalige Scenerie und Stimmung,
er den Vf. wirklich begleitet, daß er wirklich in den
ern mitlebt und miterlebt. Es ist ein poetisches Werk,
seinem Gebiete etwa ein ähnliches Erzeugniß, wie die
schen, aber lange nicht so naturgetreuen Producte Frei-
ath's auf einem andern; so phantastisch und so be-
sonnen-gescheut, so bizarr und doch so selbstbewußt, so bur-
schikos-kraftvoll und doch wieder so urgemüthlich erscheint
darin der Vf. Er fesselt, mit Einem Wort, durch seine ori-
ginelle Individualität, und diese ist es auch, welche den An-
schauungen des Vf.'s Leben, Bedeutung, Originalität gibt.
Oft hätten wir mit seiner Form zu plänkeln; oft wünschten wir
selbst mehr Draperie statt seiner Offenheit —, allein das
nackte wirkliche Leben, in seiner vollen Ergötzlichkeit, in sei-
nem vollen Ernste, pulsirt doch unverkennbar in seinen Schil-
derungen, und wer dieses liebt, wird sich auch zu dem Vf.
hingezogen fühlen. Seine Menschen stehen wirklich vor
uns, nicht wie Automaten im Casper-Theater, sondern aus
frischem Fleisch und Blut gebildet. Darum verstehen wir
sie auch sofort; Alles kommt uns näher, das Fremdartige
verschwindet, die ganze Erde wird uns verwandter, denn wir
sehen Menschen vor uns, die mit denselben oder ähnlichen
Leidenschaften und Tugenden wie wir ausgestattet sind. Oft
wendet man sich voll Ekel und Widerwillen von diesen Bil-
dern hinweg, die uns so drastisch entgegentreten; aber es
geht uns wie im wirklichen Leben alltäglich: neben dem
Kothhaufen lächelt wieder eine Blume und zieht uns weiter,
immer weiter, bis wir vielleicht auf einmal mitten in einer
lachenden, großartigen Landschaft stehen, die uns zum Selbst-
vergessen zwingt.

Hier kniet eine Indianerin, den Rosenkranz in der
Hand, die Cigarre im Munde, während ihr Mutterschooß einen
neuen Weltbürger dem Leben übergibt. Eine Stunde dar-
auf bereitet sie schon wieder ihre Tortillas (Maiskuchen).
„In den rein physischen Prozessen sind ja die Neger und
bartlosen Indianer den Thieren näher als die Caucasier.
Ich habe die minutiösesten Beobachtungen unter erfahre-
ner Leitung gemacht und an den Nuancirungen der Raffe
in aufsteigender oder absteigender Linie mit tabellarischer
Genauigkeit den Raffenunterschied in allen Begrenzun-
gen, Modificationen und Uebergängen bestätigt gefunden
und muß wirklich über die blinden Narren lächeln, welche
den Wollkopf des Negers mit dem schwarzen andalusischen
Seidenhaar über einen Kamm einer confusen Egalitäts-
Philantropie scheeren wollen." Dort haben wir es mit
Wegelagerern und einem Diebsgesindel zu thun, das in sei-
ner Feigheit und Schlechtigkeit vollkommen den vorigen Satz
bestätigt. Oder es tauchen zahlreiche deutsche Landsleute
vor uns auf, deren Leben und Dasein am besten beweist,
wie dergleichen Tropenländer niemals eigentliche Wohnstätten
der Cultur, am wenigsten für uns, werden können. In die-
ser Beziehung möchten wir gerade deutschen Auswanderern
die Lectüre dieses Buches ganz besonders empfehlen. Sie
werden mit Erstaunen inne werden, wie innig die Existenz
der Menschen mit den jedesmaligen Naturverhältnissen ver-
knüpft ist. Die leiseste Abweichung von dem normalen Ty-
pus ruft augenblicklich Zustände hervor, welche den Menschen
in einem schlechteren Lichte erscheinen lassen. Bei den Ur-
zuständen der mittelamerikanischen Bevölkerung können na-
türlich solche Erfahrungen leichter als anderwärts gewonnen
werden. In dieser Beziehung ist der Uebergang aus dem
tiefer gelegenen Nicaragua nach den gemäßigten Hochebenen
von Costarica besonders lehrreich. Wie die wildüppige Groß-
artigkeit des Urwaldes verschwindet, so verschwindet auch das
Vegetative in dem Aeußern und dem Character des Menschen.
Mit dem ewigen Frühlingsklima dieser Hochebenen tauchen
sofort eine Menge „allerliebster, reizender, niedlich-schlanker
und zart-üppiger Landmädchengestalten" auf, die rechts und
links den Gruß des Wanderers freundlich erwidern. „Diese

kokett aufgesetzten Männerstrohhute, die blendend-weiße Camise bei den dunkelblauen Kattunröcken, unter welchen bloße Füßchen hervorspielten, aber so zart, so klein, so andalusisch geformt, um die erste pariser Modedame vor Neid bersten zu lassen. Der erste Eindruck dieser Landmädchen ist ein verführerischer. Der Teint, leicht brünett, daß man auf 25 Schritt Entfernung noch geneigt ist, der Sonne die Schuld der Farbe in die Schuhe zu schieben, lockt an. Die Lippen sind nicht negerbleich, noch indianergrau, sie sind röthlich; die Zähne (freilich je nachdem das Trinkwasser beschaffen) blendend weiß, und jede Bewegung athmet eine natürliche Grazie statt der äffischen Grandezza der Nicaraguenserinnen." Aber selbst in diesem paradiesischen Klima gedeiht der Europäer nicht. Der „centralamerikanische Leichtsinn" erfaßt nach kurzer Zeit auch ihn. Nur die Natur in ihrer außerordentlichen Größe und Schönheit bleibt ewig die gleiche, bis zu den majestätischen Vulkanen, welche diese Gebirgsländer so zahlreich beleben. Daß dergleichen Naturschönheiten uns vom Vf., wie sie sich ihm gerade darboten, nicht übersehen, vielmehr oft mit großer Anschaulichkeit vorgeführt werden, darf man nach dem Vorigen von selbst erwarten. Kurz, es herrscht in dem Buche eine solche künstlerische Darstellung, daß wir es auch im geographischen Sinne als eine geistreiche, anziehende und höchst belehrende Lectüre empfehlen. Es thut uns wahrhaft leid, mit diesen kurzen Andeutungen von ihm scheiden zu müssen. K. M.

Charles Darwin, über die Entstehung der Arten im Thier- und Pflanzenreich durch natürliche Züchtung, oder Erhaltung der vervollkommten Rassen im Kampfe um's Dasein. Nach der dritten englischen Ausgabe und mit neueren Zusätzen des Vf.'s von Dr. H. G. Bronn. Zweite verbesserte und sehr vermehrte Auflage. Mit dem Porträt des Vf.'s in Photographie. Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung. 1862. 551 S. Preis 2 Thlr. 24 Sgr.

Diese, um 30 Seiten vermehrte neue Auflage der bekannten Darwin'schen Schöpfungstheorie ist ein sichtbarer Beweis für die Theilnahme, welche in unsrer Zeit eine philosophische Betrachtung der Natur erweckt. Aus diesem Grunde halten wir die neue Auflage geradezu für ein literarisches Ereigniß und zeigen sie hiermit unsern Lesern als solches an.

Bis zur Entdeckung des Generationswechsels (vergl. Jahrg. 1856. S. 359) „stand der Glaube an die Stabilität der Species fest; er wurde jedoch durch die Wahrnehmung, daß verschiedene auf einander folgende Generationen eines Thieres der Ausdruck verschiedener zoologischer Begriffe sind, ja selbst verschiedenen Thierklassen angehören, auf's Tiefste erschüttert und die Existenz der Species selbst in Frage gestellt. Denn bis dahin hatte man in der Zoologie, wie in unsrer innern Politik, nur provisorische Zustände; jetzt tauchten aber auch provisorische Individuen auf. Für die gleich beim Entstehen mit dem Namen Generationswechsel belegte Theorie bildete sich nun eine Menge Synonymen und eine ganze Terminologie von Kunstausdrücken: Ammen, Großammen u. s. w. aus. Es bemächtigte sich ein schwindelartiger Eifer der Zoologen; wie auf der Börse auf neues viel versprechendes Papier, wurde allerorten auf den Generationswechsel speculirt und man zog in den Ferien aus, um Ammen zu suchen, als sollte ganz Deutschland in die Wochen kommen." So schrieb in humoristischer Weise treffend der Zoolog Schmarda in seiner Reise um die Welt (S. 347), und ich habe seine Worte hier um so lieber wiederholt, als sie uns eine der Hauptursachen an die Hand geben, wodurch der Darwinianismus so unglaubliches Aufsehen bei uns machte. Der Artbegriff, scheinbar durch den Generationswechsel so sehr erschüttert, hatte viele unsrer Naturforscher in ihrem Glauben an das erste und wichtigste Naturdogma wankend gemacht, und so kann es nicht überraschen, daß dieselben mit Hast nach den Thatsachen faßten, durch welche Darwin scheinbar das Nichtdasein der Art in der Natur bewies und Alles auf bloße Formen zurückführte. Wie Ertrinkende faßten sie nach einem Strohhalm. Denn daß der Darwinianismus nur der Ausfluß einer höchst unklaren Naturphilosophie sei, habe ich bereits ausführlich in diesen Blättern (Natur, Jahrg. 1861. Nr. 46—50), und ich denke mit den schlagendsten Gründen, bewiesen. Das eine Gute aber, welches Untersuchungen über das Schwanken der Form im Darwin'schen Geiste oder Untersuchungen über den Generationswechsel bewirken werden, ist, daß man die Art nicht mehr, wie bisher, als einen Inbegriff von gleichen, auf allen Lebensstufen ähnlichen Individuen, sondern als eine Entwickelungsreihe, einen in sich abgeschlossenen Organismus erkennen wird. Auf solchem Standpunkte würden die systematischen Wissenschaften allmälig zu einer Biologie, d. h. zu einer Lebenskunde der Formen heranwachsen, oder, wie ich mich schon einmal in diesen Blättern ausdrückte, zu einer „Physiologie der Form" heranreifen. Etwas Anderes werden die Jünger Darwin's niemals erreichen; wir wollen ihnen aber sehr dankbar sein, wenn sie sich dieses Studiums mit dem ganzen Ernste der Wissenschaft annehmen. Dann aber wird man auch erkennen, daß das sogenannte Schwanken der Form nicht eine Abirrung von dem Normalzustande, sondern eine wesentliche Eigenthümlichkeit dieses Normalzustandes ist, durch welche dieser diejenige Biegsamkeit erhält, die ihn befähigt, sich einer großen Reihe von Naturbedingungen anzuschmiegen und dadurch die Gefahr für das Bestehen der Art gänzlich oder doch zum größten Theile zu beseitigen.

Andere freilich haben den Darwinianismus gierig erfaßt, um durch ihn aus einem religiösen Dilemma herauszukommen. Es sind diejenigen, welche, ein offenes Auge und Ohr für die Resultate der Naturwissenschaft besitzend, zugeben müssen, daß von einer unmittelbaren Schöpferkraft, von einem persönlichen Schöpfer keine Rede sein könne, wenn dieser Schöpfer nicht in dem allerseltsamsten Lichte erscheinen soll durch die Thatsache, daß bisher schon wiederholt ganze Schöpfungen zu Grunde gingen und neue an ihrer Stelle wieder auftauchten. Sie müssen dies anerkennen, fühlen sich aber nicht stark genug, den persönlichen Schöpfer gänzlich zu beseitigen und ihn durch ewige Naturgesetze, die sie sich jedoch als Ausfluß der Gottheit denken könnten, zu ersetzen. Auf diesem Standpunkte verfallen sie einem naturwissenschaftlichen „Gothaismus." Sie erkennen die strengen Resultate der Naturwissenschaft an, wollen aber auch ihre Dogmen retten und glauben es zu erreichen, indem sie die Schöpferkraft des persönlichen Schöpfers nur auf wenige Grundtypen einschränken, aus welchen alle übrigen durch Verwandlung hervorgegangen sein sollen. Sie machen in ihrer Halbheit Concessionen und erreichen somit nach keiner Seite hin etwas Ganzes, Klares, Organisches. Sie bedenken nicht, daß wenn sie diesen Schöpfer einmal wirksam sein lassen für wenige Grundformen, es gar nicht abzusehen ist, warum sie ihn von den übrigen ausschließen wollen. Doch diese Folgerungen bei

gesetzt, ersehen wir aus dem Ganzen, wie eifrig sich
e dem Darwinianismus anschließen können, die wie
win in einer Halbheit zwischen religiösem Gefühl und
er Wissenschaft befangen sind. Aber auch sie werden
ufrichtige Forscher nur dazu beitragen, die Sphäre der
bestimmen zu helfen, ohne daß sie im Stande sein
n, die Unveränderlichkeit der Art zu zerstören.
Indem wir aber Vorstehendes bei dem so raschen Er-
:n der zweiten Auflage des Darwin'schen Buches
:ilen, wollten wir nur der irrigen Auffassung vorbeugen
., als ob aus der großen Zahl der Käufer eine Bestä-
z und Anerkennung der Darwinschen Schöpfungslehre
ert werden könne. **K. M.**

**r in's Reich der deutschen Pflanzen. Eine leicht ver-
dliche Anweisung, die in Deutschland wildwachsenden und
:fig angebauten Gefäßpflanzen schnell und sicher zu be-
nmen. Von Dr. Moritz Willkomm. Mit 7 lithogr.
feln und über 600 Holzschnitten nach Zeichnungen des
:fassers. Leipzig, bei Hermann Mendelssohn, 1862. Er-
Halbband. 268 S. gr. 8. Preis 1⅓ Thlr.**

Wir haben immer auf die Vollendung des Werkes ge-
um dasselbe als ein Ganzes anzeigen zu können, wol-
ber, da die neue Jahreszeit schon wieder begonnen,
mit dieser Anzeige zögern, da das Buch manchem un-
Leser als wesentliche Hilfe willkommen sein möchte.
Wenn auch schon viele Bücher — sagt der Prospect
lecht — das Studium der deutschen Flor zu erleichtern
t, so setzen dieselben doch gewisse botanische Vorkennt-
und zugleich die Anleitung durch einen Lehrer bei ih-
Gebrauche voraus. Es machte sich folglich das Bedürf-
eines Buches von den entgegengesetzten Eigenschaften
r, und dieser Aufgabe hat sich ein Mann unterzogen,
icht allein durch seinen praktischen Beruf als Professor
r forst- und landwirthschaftlichen Akademie zu Tha-
sondern auch durch seine vielfachen Schriften als
zenforscher eine ganz besondere Garantie für die Tüch-
seiner Arbeit verspricht.
Es versteht sich ganz von selbst, daß eine solche Arbeit
ematisch als möglich durchgeführt sei. Zu diesem Be-
schildert die Einleitung kurz und bündig die Gestaltung
:ntwickelung des Pflanzenkörpers und seiner Theile, er-
t die systematischen Kunstausdrücke durch 250 Figuren,
inen Abriß der Systemkunde und Pflanzenbeschreibung,
Anleitung zum Gebrauche des systematischen Theiles beim
zenbestimmen und eine kurze Unterweisung zum Sam-
und Trocknen der Pflanzen, folglich zur Anlegung eines
rs. Der eigentliche, nach der analytischen Methode
arbeitete Inhalt besteht aus Tabellen zum Bestimmen
Gattungen und Arten, in denen auf die kurzeste Weise
därfsten Merkmale klar und verständlich zusammengefaßt
unter Hinweisung auf fortlaufende Nummern rubricirt
t. Auch hier machen 600 Holzschnitte das Gesagte
ganz besonders deutlich. Die erste Hälfte des vorlie-
t Bandes beschäftigt sich mit der Bestimmung der Gat-
t, — die zweite beginnt die der Arten, welche im
n Halbbande ihren Schluß finden werden. Wir hoffen,
er Anzeige desselben noch einmal auf das praktische
zurückzukommen und empfehlen es einstweilen zu recht
breiteter Benutzung. **K. M.**

I. **Nord- und Mitteldeutschlands Gräser. Ein Herbarium für Freunde der Botanik, wie auch für Landwirthe. Herausgegeben von C. Baenitz. Görlitz, in der Remer'schen Buchhandlung. Lieferung 1—4. Preis 4 Thlr. 21 Sgr.**

II. **Nord- und Mitteldeutschlands Halbgräser. Herausgegeben von C. Baenitz und Limpicht. Ebendaselbst. Lieferung 1. Preis 2 Thlr. 15 Sgr.**

1) Das wirklich Brauchbare bricht sich unter allen Umständen seine Bahn. Das erleben wir sehr erfreut einmal wieder an vorliegender Sammlung. Denn wenn sich der Leser aus dem vorjährigen naturwissenschaftlichen Literaturblatte (S. 23) noch recht erinnert, so bildete dieselbe einen Theil des „Herbariums norddeutscher Pflanzen" von Lasch und Bänitz. Als solcher besaß aber die Sammlung noch nicht den jetzigen Umfang; vielmehr umfaßte damals die Familie der Gräser nur 60 Arten. Gegenwärtig ist deren Zahl bis 146 gestiegen, so daß sie, indem die Gesammtzahl der Gräser Nord- und Mitteldeutschlands 164 beträgt, ein fast vollständiges Bild dieser Flor geben. Das aber kommt daher, daß zahlreiche Bestellungen auf Gräser und Halbgräser rasch eine zweite Auflage derselben nöthig machte und von einer ganz besonderen Vorliebe des Publikums für dergleichen Pflanzen zeugte. Dieser zu genügen, wurde das Unternehmen in vorliegender Weise ausgedehnt, um damit auch jungen Botanikern bei der Bestimmung so schwieriger Gewächse zu Hilfe zu kommen. Auf diese Art kann die Sammlung nach jeder Richtung hin wesentlichen Nutzen schaffen. Dem Praktiker gibt sie diejenigen Gräser in die Hand, welche für die Landwirthschaft von Bedeutung sind; den Naturfreund macht sie mit den wichtigsten Charakterpflanzen seiner Heimat bekannt; dem angehenden Botaniker von rein wissenschaftlichem Streben verschafft sie einen sichern Anhalt zur Erkennung der einzelnen Arten. Bei einer Durchsicht dieser Gräser ist uns außer Melica ciliata, die wohl eher zu M. nebrodensis gehören möchte, die neuerdings von jener vielfach getrennt wurde, kein Gras mit falscher Bestimmung aufgefallen; im Gegentheil haben wir uns über die Menge der seltenen und instructiv eingelegten Arten wahrhaft gefreut. Für Diejenigen, welche sich die erste Ausgabe anschafften, dürfte es aber zweckmäßig und gerecht sein, die in dieser zweiten Ausgabe mehr enthaltenen Arten auf Verlangen besonders zu liefern.

2) Ganz Aehnliches ist auch von den Halbgräsern zu sagen. Während dieselben in der ersten Ausgabe nur 60 Arten zählten, umfassen sie in dieser ersten Lieferung schon 80. Nach dem Prospect sollen sie aber 3 Lieferungen stark zu dem Preise von 5½—6 Thlr. erscheinen, wodurch auch diese wichtige Pflanzengruppe ein getreues Abbild der nord- und mitteldeutschen Flor sein würde. Nur ausnahmsweise haben wir hier und da, z. B. bei Carex montana, ein unzureichendes oder doch zu kärgliches Exemplar angetroffen; ein Uebelstand, der leicht durch Nachlieferung beseitigt werden könnte. Im Uebrigen sind wir auch hier durch die Menge der Seltenheiten überrascht und erfreut worden.

Somit empfehlen wir vorliegende Sammlung auf's Neue unserm Leserkreise als einen höchst wichtigen und werthvollen Beitrag zur Erkenntniß und zum Genusse der vaterländischen Natur. Zu unsrer Freude ist es zu unsrer Kenntniß gekommen, daß sich an den früheren Lieferungen besonders Kaufleute, Gutsbesitzer und Apotheker betheiligten; aber mit Betrübniß haben wir auch gehört, daß sich unsre Schulen und Lehrer gänzlich davon entfernt hielten, obschon

kokett aufgesetzten Männerstrohhute, die blendend-weiße Camise bei den dunkelblauen Kattunröcken, unter welchen bloße Füßchen hervorspielten, aber so zart, so klein, so andalusisch geformt, um die erste pariser Modedame vor Neid bersten zu lassen. Der erste Eindruck dieser Landmädchen ist ein verführerischer. Der Teint, leicht brünett, daß man auf 25 Schritt Entfernung noch geneigt ist, der Sonne die Schuld der Farbe in die Schuhe zu schieben, lockt an. Die Lippen sind nicht negerbleich, noch indianergrau, sie sind röthlich; die Zähne (freilich je nachdem das Trinkwasser beschaffen) blendend weiß, und jede Bewegung athmet eine natürliche Grazie statt der äffischen Grandezza der Nicaraguenserinnen." Aber selbst in diesem paradiesischen Klima gedeiht der Europäer nicht. Der „centralamerikanische Leichtsinn" erfaßt nach kurzer Zeit auch ihn. Nur die Natur in ihrer außerordentlichen Größe und Schönheit bleibt ewig die gleiche, bis zu den majestätischen Vulkanen, welche diese Gebirgsländer so zahlreich beleben. Daß dergleichen Naturschönheiten uns vom Vf., wie sie sich ihm gerade darboten, nicht übersehen, vielmehr oft mit großer Anschaulichkeit vorgeführt werden, darf man nach dem Vorigen von selbst erwarten. Kurz, es herrscht in dem Buche eine solche künstlerische Darstellung, daß wir es auch im geographischen Sinne als eine geistreiche, anziehende und höchst belehrende Lectüre empfehlen. Es thut uns wahrhaft leid, mit diesen kurzen Andeutungen von ihm scheiden zu müssen. K. M.

Charles Darwin, über die Entstehung der Arten im Thier- und Pflanzenreich durch natürliche Züchtung, oder Erhaltung der vervollkommten Rassen im Kampfe um's Dasein. Nach der dritten englischen Ausgabe und mit neueren Zusätzen des Vf.'s von Dr. H. G. Bronn. Zweite verbesserte und sehr vermehrte Auflage. Mit dem Porträt des Vf.'s in Photographie. Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung. 1862. 551 S. Preis 2 Thlr. 24 Sgr.

Diese, um 30 Seiten vermehrte neue Auflage der bekannten Darwin'schen Schöpfungstheorie ist ein sichtbarer Beweis für die Theilnahme, welche in unsrer Zeit eine philosophische Betrachtung der Natur erweckt. Aus diesem Grunde halten wir die neue Auflage geradezu für ein literarisches Ereigniß und zeigen sie hiermit unsern Lesern als solches an.

Bis zur Entdeckung des Generationswechsels (vergl. Jahrg. 1856. S. 359) „stand der Glaube an die Stabilität der Species fest; er wurde jedoch durch die Wahrnehmung, daß verschiedene auf einander folgende Generationen eines Thieres der Ausdruck verschiedener zoologischer Begriffe sind, ja selbst verschiedenen Thierklassen angehören, auf's Tiefste erschüttert und die Existenz der Species selbst in Frage gestellt. Denn bis dahin hatte man in der Zoologie, wie in unsrer innern Politik, nur provisorische Zustände; jetzt tauchten aber auch provisorische Individuen auf. Fur die gleich beim Entstehen mit dem Namen Generationswechsel belegte Theorie bildete sich nun eine Menge Synonymen und eine ganze Terminologie von Kunstausdrücken: Ammen, Großammen u. s. w. aus. Es bemächtigte sich ein schwindelartiger Eifer der Zoologen; wie auf der Börse auf neues viel versprechendes Papier, wurde allerorten auf den Generationswechsel speculirt und man zog in den Ferien aus, um Ammen zu suchen, als sollte ganz Deutschland in die Wochen kommen." So schrieb in humoristischer Weise treffend der Zoolog Schmarda in seiner Reise um die Welt (S. 347), und ich habe seine Worte hier um so lieber wiederholt, als sie uns eine der Hauptursachen an die Hand geben, wodurch der Darwinianismus so unglaubliches Aufsehen bei uns machte. Der Artbegriff, scheinbar durch den Generationswechsel so sehr erschüttert, hatte viele unsrer Naturforscher in ihrem Glauben an das erste und wichtigste Naturdogma wankend gemacht, und so kann es nicht überraschen, daß dieselben mit Hast nach den Thatsachen faßten, durch welche Darwin scheinbar das Nichtdasein der Art in der Natur bewies und Alles auf bloße Formen zurückführte. Wie Ertrinkende faßten sie nach einem Strohhalm. Denn daß der Darwinianismus nur der Ausfluß einer höchst unklaren Naturphilosophie sei, habe ich bereits ausführlich in diesen Blättern (Natur, Jahrg. 1861. Nr. 46—50), und ich denke mit den schlagendsten Gründen, bewiesen. Das eine Gute aber, welches Untersuchungen über das Schwanken der Form im Darwin'schen Geiste oder Untersuchungen über den Generationswechsel bewirken werden, ist, daß man die Art nicht mehr, wie bisher, als einen Inbegriff von gleichen, auf allen Lebensstufen ähnlichen Individuen, sondern als eine Entwickelungsreihe, einen in sich abgeschlossenen Organismus erkennen wird. Auf solchem Standpunkte würden die systematischen Wissenschaften allmälig zu einer Biologie, d. h. zu einer Lebenskunde der Formen heranwachsen, oder, wie ich mich schon einmal in diesen Blättern ausdrückte, zu einer „Physiologie der Form" heranreifen. Etwas Anderes werden die Jünger Darwin's niemals erreichen; wir wollen ihnen aber sehr dankbar sein, wenn sie sich dieses Studiums mit dem ganzen Ernste der Wissenschaft annehmen. Dann aber wird man auch erkennen, daß das sogenannte Schwanken der Form nicht eine Abirrung von dem Normalzustande, sondern eine wesentliche Eigenthümlichkeit dieses Normalzustandes ist, durch welche dieser diejenige Biegsamkeit erhält, die ihn befähigt, sich einer großen Reihe von Naturbedingungen anzuschmiegen und dadurch die Gefahr fur das Bestehen der Art gänzlich oder doch zum größten Theile zu beseitigen.

Andere freilich haben den Darwinianismus gierig erfaßt, um durch ihn aus einem religiösen Dilemma herauszukommen. Es sind diejenigen, welche, ein offenes Auge und Ohr für die Resultate der Naturwissenschaft besitzend, zugeben müssen, daß von einer unmittelbaren Schöpferkraft, von einem persönlichen Schöpfer keine Rede sein könne, wenn dieser Schöpfer nicht in dem allerseltsamsten Lichte erscheinen soll durch die Thatsache, daß bisher schon wiederholt ganze Schöpfungen zu Grunde gingen und neue an ihrer Stelle wieder auftauchten. Sie müssen dies anerkennen, fühlen sich aber nicht stark genug, den persönlichen Schöpfer gänzlich zu beseitigen und ihn durch ewige Naturgesetze, die sie sich jedoch als Ausfluß der Gottheit denken könnten, zu ersetzen. Auf diesem Standpunkte verfallen sie einem naturwissenschaftlichen „Gothaismus." Sie erkennen die strengen Resultate der Naturwissenschaft an, wollen aber auch ihre Dogmen retten und glauben es zu erreichen, indem sie die Schöpferkraft des persönlichen Schöpfers nur auf wenige Grundtypen einschränken, aus welchen alle übrigen durch Verwandlung hervorgegangen sein sollen. Sie machen in ihrer Halbheit Concessionen und erreichen somit nach keiner Seite hin etwas Ganzes, Klares, Organisches. Sie bedenken nicht, daß wenn sie diesen Schöpfer einmal wirksam sein lassen für wenige Grundformen, es gar nicht abzusehen ist, warum sie ihn von der übrigen ausschließen wollen. Doch diese Folgerungen bi

te gesetzt, ersehen wir aus dem Ganzen, wie eifrig sich che dem Darwinianismus anschließen können, die wie rwin in einer Halbheit zwischen religiösem Gefühl und iger Wissenschaft befangen sind. Aber auch sie werden aufrichtige Forscher nur dazu beitragen, die Sphäre der m bestimmen zu helfen, ohne daß sie im Stande sein den, die Unveränderlichkeit der Art zu zerstören.

Indem wir aber Vorstehendes bei dem so raschen Er- nen der zweiten Auflage des Darwin'schen Buches heilen, wollten wir nur der irrigen Auffassung vorbeugen en, als ob aus der großen Zahl der Käufer eine Bestä- ng und Anerkennung der Darwinschen Schöpfungslehre lgert werden könne. **K. M.**

---

rer in's Reich der deutschen Pflanzen. Eine leicht ver- ändliche Anweisung, die in Deutschland wildwachsenden und äufig angebauten Gefäßpflanzen schnell und sicher zu be- immen. Von Dr. Moritz Willkomm. Mit 7 lithogr. afeln und über 600 Holzschnitten nach Zeichnungen des erfassers. Leipzig, bei Hermann Mendelssohn, 1862. Er- er Halbband. 268 S. gr. 8. Preis 1⅓ Thlr.

Wir haben immer auf die Vollendung des Werkes ge- t, um dasselbe als ein Ganzes anzeigen zu können, wol- aber, da die neue Jahreszeit schon wieder begonnen, t mit dieser Anzeige zögern, da das Buch manchem un- r Leser als wesentliche Hilfe willkommen sein möchte.

Wenn auch schon viele Bücher — sagt der Prospect Recht — das Studium der deutschen Flor zu erleichtern en, so setzen dieselben doch gewisse botanische Vorkennt- und zugleich die Anleitung durch einen Lehrer bei ih- Gebrauche voraus. Es machte sich folglich das Bedürf- eines Buches von den entgegengesetzten Eigenschaften bar, und dieser Aufgabe hat sich ein Mann unterzogen, nicht allein durch seinen praktischen Beruf als Professor der forst- und landwirthschaftlichen Akademie zu Tha- , sondern auch durch seine vielfachen Schriften als nzenforscher eine ganz besondere Garantie für die Tüch- it seiner Arbeit verspricht.

Es versteht sich ganz von selbst, daß eine solche Arbeit chematisch als möglich durchgeführt sei. Zu diesem Be- schildert die Einleitung kurz und bündig die Gestaltung Entwickelung des Pflanzenkörpers und seiner Theile, er- rt die systematischen Kunstausdrücke durch 250 Figuren, einen Abriß der Systemkunde und Pflanzenbeschreibung, Anleitung zum Gebrauche des systematischen Theiles beim nzenbestimmen und eine kurze Unterweisung zum Sam- t und Trocknen der Pflanzen, folglich zur Anlegung eines bars. Der eigentliche, nach der analytischen Methode earbeitete Inhalt besteht aus Tabellen zum Bestimmen Gattungen und Arten, in denen auf die kurzeste Weise schärfsten Merkmale klar und verständlich zusammengefaßt unter Hinweisung auf fortlaufende Nummern rubricirt en. Auch hier machen 600 Holzschnitte das Gesagte ganz besonders deutlich. Die erste Hälfte des vorlie- en Bandes beschäftigt sich mit der Bestimmung der Gat- en, — die zweite beginnt die der Arten, welche im ten Halbbande ihren Schluß finden werden. Wir hoffen, der Anzeige desselben noch einmal auf das praktische zurückzukommen und empfehlen es einstweilen zu recht ebreiteter Benutzung. **K. M.**

I. Nord- und Mitteldeutschlands Gräser. Ein Herbarium für Freunde der Botanik, wie auch für Landwirthe. Her- ausgegeben von C. Baenitz. Görlitz, in der Remer'schen Buchhandlung. Lieferung 1—4. Preis 4 Thlr. 21 Sgr.

II. Nord- und Mitteldeutschlands Halbgräser. Herausgege- ben von C. Baenitz und Limpicht. Ebendaselbst. Lie- ferung 1. Preis 2 Thlr. 15 Sgr.

1) Das wirklich Brauchbare bricht sich unter allen Um- ständen seine Bahn. Das erleben wir sehr erfreut einmal wieder an vorliegender Sammlung. Denn wenn sich der Leser aus dem vorjährigen naturwissenschaftlichen Literatur- blatte (S. 23) noch recht erinnert, so bildete dieselbe einen Theil des „Herbariums norddeutscher Pflanzen" von Lasch und Bänitz. Als solcher besaß aber die Sammlung noch nicht den jetzigen Umfang; vielmehr umfaßte damals die Fa- milie der Gräser nur 60 Arten. Gegenwärtig ist deren Zahl bis 146 gestiegen, so daß sie, indem die Gesammtzahl der Gräser Nord- und Mitteldeutschlands 164 beträgt, ein fast vollständiges Bild dieser Flor geben. Das aber kommt daher, daß zahlreiche Bestellungen auf Gräser und Halbgrä- ser rasch eine zweite Auflage derselben nöthig machte und von einer ganz besonderen Vorliebe des Publikums für der- gleichen Pflanzen zeugte. Dieser zu genügen, wurde das Unternehmen in vorliegender Weise ausgedehnt, um damit auch jungen Botanikern bei der Bestimmung so schwieriger Gewächse zu Hilfe zu kommen. Auf diese Art kann die Sammlung nach jeder Richtung hin wesentlichen Nutzen schaffen. Dem Praktiker gibt sie diejenigen Gräser in die Hand, welche für die Landwirthschaft von Bedeutung sind; den Naturfreund macht sie mit den wichtigsten Charakter- pflanzen seiner Heimat bekannt; dem angehenden Botaniker von rein wissenschaftlichem Streben verschafft sie einen sichern Anhalt zur Erkennung der einzelnen Arten. Bei einer Durchsicht dieser Gräser ist uns außer Melica ciliata, die wohl eher zu M. nebrodensis gehören möchte, die neuer- dings von jener vielfach getrennt wurde, kein Gras mit falscher Bestimmung aufgefallen; im Gegentheil haben wir uns über die Menge der seltenen und instructiv eingelegten Arten wahrhaft gefreut. Für Diejenigen, welche sich die erste Ausgabe anschafften, dürfte es aber zweckmäßig und ge- recht sein, die in dieser zweiten Ausgabe mehr enthaltenen Arten auf Verlangen besonders zu liefern.

2) Ganz Aehnliches ist auch von den Halbgräsern zu sagen. Während dieselben in der ersten Ausgabe nur 60 Arten zählten, umfassen sie in dieser ersten Lieferung schon 80. Nach dem Prospect sollen sie aber 3 Lieferungen stark zu dem Preise von 5½—6 Thlr. erscheinen, wodurch auch diese wichtige Pflanzengruppe ein getreues Abbild der nord- und mitteldeutschen Flor sein würde. Nur ausnahmsweise haben wir hier und da, z. B. bei Carex montana, ein unzureichendes oder doch zu kärgliches Exemplar angetroffen; ein Uebelstand, der leicht durch Nachlieferung beseitigt wer- den könnte. Im Uebrigen sind wir auch hier durch die Menge der Seltenheiten überrascht und erfreut worden.

Somit empfehlen wir vorliegende Sammlung auf's Neue unserm Leserkreise als einen höchst wichtigen und werth- vollen Beitrag zur Erkenntniß und zum Genusse der vater- ländischen Natur. Zu unsrer Freude ist es zu unsrer Kennt- niß gekommen, daß sich an den früheren Lieferungen beson- ders Kaufleute, Gutsbesitzer und Apotheker betheiligten; aber mit Betrübniß haben wir auch gehört, daß sich unsre Schulen und Lehrer gänzlich davon entfernt hielten, obschon

gerade für sie dergleichen Unternehmungen ganz besonders berechnet zu werden pflegen. Wir registriren diese Erfahrung als ein höchst trauriges Zeichen unsrer Zeit hier ein und wünschen nur, daß unsern sonst so braven Lehrern Lust und Mittel bald wiederkehren mögen zur Pflege des schönen Geistes, der in ihnen lebt, der aber von den Zeitumständen auf so traurige Weise niedergehalten und verkümmert wird. Wehe uns, wenn erst die Lehrer beginnen, schlaff zu werden!

K. M.

Pflanzenblätter in Naturdruck mit der botanischen Kunstsprache, gesammelt und herausgegeben von Dr. G. Ch. Kenß in Ulm. 42 Foliotafeln, mit erläuterndem Text in Octav. Stuttgart, bei E. Schweizerbart. Erste Lieferung.

Auch dieses Unternehmen schlägt in den Kreis neuer Lehrmittel ein und sucht den Anschauungsunterricht dadurch zu heben, daß es die wissenschaftliche Betrachtung und Erkenntniß des so außerordentlich vielgestaltigen Pflanzenblattes durch den bekannten Naturdruck zu erleichtern und zu heben sucht. Mittelst dieses Verfahrens allein, das die Natur bis in ihre kleinsten Theilchen mit fast photographischer Treue copirt, kann es gelingen, eine große Menge von Formen billig und naturgetreu darzustellen. In letzter Beziehung geht die Aehnlichkeit so weit, daß man mit der Lupe in der Hand selbst die zartesten Verzweigungen der Rippen, wenn die Pflanzenblätter nicht zu fleischig waren, verfolgen und somit auf den Tafeln wie in einem Buche der Natur lesen und studiren kann. Nur Pedanten auf ihrem akademischen Dreifuß dürfen allenfalls einem solchen Unternehmen jeglichen Werth absprechen, wie das leider geschehen ist. Dieselben haben aber auch keine Ahnung von dem, was Alles zum Lehren gehört, um den Lernenden die Natur näher zu bringen und sie ihm genießbar, genußreich zu machen. Wir mäkeln darum nicht gern am Einzelnen herum, weil Alles zu wünschen übrig läßt; wir blicken stets auf den Geist der Sache, und verheißt uns dieser Gutes, dann empfehlen wir das Unternehmen, weil eben nicht genug gethan werden kann zur Ausbreitung der Naturerkenntniß. Die Menschen sind so mannigfaltig organisirt, daß der Eine oft missen kann, wodurch der Andere allein geweckt wird, und wenn ich mich in den Geist eines noch unverdorbenen kindlichen Menschen hineindenke, so müßte es sonderbar zugehen, wenn derselbe nicht durch den Anblick solcher Bilder, namentlich mit der Lupe sie verfolgend, auf's Höchste angezogen würde. Ja, wer da berücksichtigt, wie oft schon eine einzige Veranlassung hinreicht, einen Menschen zu wecken und ihm seine eigentliche Lebenssphäre anzuweisen, der unterschätzt nicht die Mannigfaltigkeit unsrer Lehrmittel, und wenn sie scheinbar auch nicht gleich auf strenge Wissenschaftlichkeit hinauslaufen. Wenn die Berechnung keine falsche, so würde das ganze Werk mit seinen 42 Foliotafeln, da je 12 immer 5/6 Thlr. kosten sollen, gegen 17 1/2 Thlr. betragen. Gegenwärtig liegt uns nur diese erste Lieferung vor. Sobald uns jedoch die übrigen Lieferungen zugegangen sein werden, hoffen wir das Unternehmen näher, als das nach dieser einen Lieferung der Fall sein konnte, zu charakterisiren und empfehlen es einstweilen zu ganz besonderer Theilnahme.

K. M.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Naturwissenschaftliches Liter[illegible]

Beilage zur „Natur".

№ 2. Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. [illegible]er 1863.

Die Unterwelt mit ihren Schätzen und Wundern. [illegible] Darstellung für Gebildete aller Stände von [illegible]. Mit Illustrationen. Wiesbaden, C. W. Kre[illegible] 1863.

Unter den populär-naturwissenschaftlichen Schriften [illegible] neueren Zeit haben die Hartwig'schen eine ganz besonder[e] Anziehungskraft geübt. Sie zeichnen sich durch Leichtigkeit und Faßlichkeit der Darstellung, durch Reichhaltigkeit un[d] bunte Mannigfaltigkeit des Inhalts, durch zweckmäßige Wahl der Gegenstände aus. Wenn sie auch nicht immer den strengen Anforderungen der Wissenschaft genügen können, so sind sie doch durchaus nicht mit jenen Machwerken zu vergleichen, die eine Zeit lang zur Schande des öffentlichen Geschmacks und zum Nachtheil wahrer Bildung den literarischen Markt überschwemmten. Sie haben vielmehr das unbestrittene Verdienst, eine Menge der interessantesten und werthvollsten Schätze der Wissenschaft Jedermann zugänglich zu machen und dadurch das Verlangen nach ernsteren und mühevolleren Studien in weiten Kreisen zu wecken.

Das vorliegende Werk behandelt die geheimnißvollen Stätten der Unterwelt im weitesten Sinne, die Heerde vulkanischer Ausbrüche und verheerender Erdbeben, die Gräber vorweltlicher Pflanzen und Thiere, aus denen für den Geologen die ganze Entwickelungsgeschichte unseres Planeten sich entrollte, die Höhlen und Grotten mit ihren phantastischen Stalaktiten, die Gänge und Spalten mit ihren reichen Metall- und Kohlenschätzen, endlich selbst die ziemlich oberflächlichen Fundstätten des Bernsteins und der Edelsteine, sowie die Schiefer- und Steinbrüche.

Die Darstellung beginnt mit einer kurzen Entwickelungsgeschichte der Erde, an welche sich die Betrachtung der Fossilien als der Zeugen dieser Geschichte anschließt. Dann folgt nach einer Einleitung über die innere Erdwärme und die heißen Quellen die Schilderung der vulkanischen Erscheinungen in 6 Kapiteln (K. 4—9). Der Anfang wird gemacht mit den oscillatorischen Bewegungen der Erdrinde, den Hebungen und Senkungen, wie sie an den Küsten von Schottland, Island, des Mittelmeers, Skandinaviens, Neufoundlands, Grönlands u. s. w. nachgewiesen sind. Dann folgen die eigentlichen Vulkane, deren Kegel, Krater, Ausbrüche und Laven beschrieben werden, und wobei in ausführlicher Weise jenes Ausbruchs des Vesuv, welcher Herkulanum und Pompeji zerstörte, und der Wiederauffindung der begrabenen Städte gedacht wird. Die Erdbeben, insbesondere das von Lissabon, mit ihren fürchterlichen Wirkungen und ihren mannigfaltigen Erscheinungen, endlich die Gasquellen, Naphthabrunnen, Salsen und Erdölquellen bilden den Schluß dieser interessanten Abtheilung, wenngleich manche der letzteren Erscheinungen nicht mehr streng zu den vulkanischen zu rechnen sein dürften. Im 10. Kapitel wird die unterirdische Vertheilung der Gewässer besprochen, und [illegible] der unt[illegible]uffe, der Süßwasserquellen im Meere, der [illegible]en Quellen und der artesischen Brunnen gedacht. [Di]e folgenden 12 Kapitel (K. 11—22) haben die unterirdischen Höhlen und Grotten und [ihr] Thier- und Pflanzenleben zum Gegenstand. Besonders ausführlich werden die Tropfsteinhöhlen, die vulkanischen Höhlen und die Meeresgrotten von Staffa, Capri, Syrakus u. s. w. geschildert. Auch die Felsentempel Aegyptens, [In]diens und Ceylons und die Königsgräber von Theben, die Katakomben von Rom, Neapel, Syrakus u. s. w. werden in anziehender Weise beschrieben. Der Themsetunnel, obgleich ein Werk moderner Menschenhand, schließt sich mit Recht diesen natürlichen Grotten oder den berühmten Werken alter Zeit an, und seine Geschichte bildet ein besonders anziehendes Kapitel. Als eine der größten und wunderreichsten Höhlen findet die Mammuthhöhle im Staate Kentucky in Nordamerika eine besondere Darstellung. Wir können uns nicht enthalten, bei dieser Gelegenheit einen merkwürdigen Beleg für die Geschichte menschlicher Verirrungen, welchen der Vf. anführt, hier mitzutheilen. „Die Reinheit der Luft in der Mammuthhöhle und die Gleichmäßigkeit derselben veranlaßte nämlich vor einigen Jahren einen amerikanischen Arzt, sie als einen ganz besonders günstigen Winteraufenthalt für Schwindsüchtige anzuempfehlen. Er ließ ungefähr zwei Meilen im Innern der Höhle, in der sogenannten Main Avenue (Hauptallee) mehrere kleine Wohnhäuser von Ziegelsteinen aufführen, dieselben mit Thüren und sogar mit Fenstern, als ob ein Licht eindringen könnte, versehen und anstatt eines Daches mit grober Leinwand zum Schutz gegen Staub überspannen. Das Innere dieser seltsamen Spitalräume wurde auf's Bequemste eingerichtet, und an der Spitze eines hinreichenden Krankenwärterpersonals erwartete Dr. Mitchell die Gäste, welche der gute Glaube oder die Verzweiflung eines letzten Versuchs dem unterirdischen Nizza zuführen würde. Es zeigte sich auch in diesem Fall, daß die tollsten Gedanken eines Arztes immer noch Leute finden, welche ihnen ein geneigtes Gehör schenken; denn so wie der Herbst anbrach, sah man eine bleiche Schaar von siebzehn Lungenleidenden in die Mammuthhöhle einziehen. Vier Monate lang blieben die Unglücklichen in diesem kerkerähnlichen Aufenthalt, und stark mußte ihre Liebe zum Leben sein, um dasselbe mit so langer Entbehrung des Sonnenlichts und der frischen freien Luft erkaufen zu wollen. Keiner von ihnen hatte während dieser vier Monate die Höhle verlassen oder auch nur ihrem Ausgange sich genähert, um des Tages schönes Licht zu schauen. Sie brannten Kerzen und Lampen am Tage wie zur Nachtzeit; Speisen, Getränke, Erfrischungen, kurz, alle Arten von Bedürfnissen und Luxusartikeln wurden nach der Höhle geschafft, und es herrschte eine Zeitlang in derselben ein wunderlich regsames Leben. Man veranstaltete sogar Ausflüge nach den verschiedenen interessanten Punkten der Höhle, woran nebst den be-

[illegible] ren, [illegible]
[illegible]
le[illegible]
abe[illegible]
habt [illegible]
Flederm[illegible]
Monaten [illegible]
den meisten [illegible]
genleiden und [illegible]
ren jedoch nicht zu[illegible]
bewegen, sondern bl[illegible]
mit seltener Beharrlich[illegible]
rere in der Höhle, und al[illegible]
durch die Felsengewölbe der Riesengrotte [illegible]
bemächtigte sich ihrer ein so panischer Schrecken, [illegible] al-
len Betheuerungen, Versprechungen, Bitten und Mahnungen
des guten **Mitchell** zum Trotz sammt und sonders auf's
Schleunigste ausrissen. Zur Oberwelt zurückgekehrt, starben
sie rasch nach einander und ihr Doctor mit ihnen. Fr[illegible]
seiner Asche und seiner Höhlenkur, welche mit ihm zu Grabe
ging und schwerlich wieder aufleben wird!“

Unter allen Tropfsteinhöhlen Europa's die großartigste sowohl an Länge, als an majestätischer Ausdehnung der einzelnen domartigen Gewölbe ist die Adelsberger Grotte, und sie findet darum auch hier eine ausführliche Beschreibung. Dann wendet sich der Vf. zu den für den Geologen so bedeutungsvollen Knochenhöhlen und den von ihnen umschlossenen Gebeinen vorweltlicher Bären, Hyänen, Hirsche und riesiger Vögel, wie sie auf Neuseeland im J. 1839 entdeckt wurden. Daran schließt sich eine Betrachtung über fossile Menschenknochen und endlich über die zum Theil höchst seltsame Pflanzen- und Thierwelt der Höhlen, namentlich über die augenlosen Thiere. Die Bergwerke und Mineralfundstätten nehmen den letzten Theil des Werkes in Anspruch. Der Vf. schildert zunächst im 23. Kapitel das Leben und die Gefahren des Bergmanns, das verschiedenartige Vorkommen mineralischer Schätze, die Untersuchungsarbeiten, die verschiedenen Bergwerksbauten, die Einfahrungsarten, die Unglücksfälle u. s. w. Dann bespricht er die einzelnen mineralischen Schätze und ihre Gewinnungsweise selbst, zunächst das Steinsalz und die Werke von Northwich, Wieliczka, Hallein und Berchtesgaden, Staßfurth und Orenburg. In Betreff des Staßfurther Steinsalzlagers bemerkt er nur ganz kurz, daß es eins der wichtigsten in Preußen sei, das für die Bedürfnisse der ganzen Monarchie ausreichen werde. Das Werk sei aber erst in jüngster Zeit in Angriff genommen und biete daher bis jetzt der Bescheibung nicht viel Interessantes dar. Das ist aber nicht ganz richtig. Das Staßfurter Salzwerk ist schon jetzt eines der großartigsten und interessantesten und bietet in seinen Tiefen Grotten, die den Wieliczkaer kaum nachstehen dürften. Nach einander werden dann die Schwefelgruben und Solfataren, die Steinkohlengruben, die Eisen- und Kupferminen, die Zinn- und Quecksilbergruben, die Gold- und Silberbergwerke, endlich die Gewinnungsweisen der verschiedenen seltneren oder minder wichtigen Metalle geschildert. Den Schluß des Werkes bilden dann der Bernstein und die Edelsteine und endlich die Stein- und Schieferbrüche, namentlich die Marmorbrüche Italiens und Griechenlands, die Porphyrbrüche Schwedens, die Schieferbrüche des Petersbergs bei Maestricht und die colossalen altägyptischen Steinbrüche.

Bei einer solchen Reichhaltigkeit des Inhalts, mit welcher sich eine leichte und anziehende Darstellung verbindet, [illegible] nicht. Auch die Ausstattung [illegible] treffliche, und die Illustrationen, [illegible] theils in Irisdruck ausgeführt, [illegible]

D. U.

[illegible] Eine allgemeine Kunde des Thierreichs [illegible] **Brehm**, Direktor des zoologischen [illegible] Mit Zeichnungen nach der Natur [illegible] und E. Zimmermann, in Holz geschnitten [illegible] Hildburghausen, Verlag des bibliographischen Instituts. [illegible] — 1—3. Heft.

[illegible] rika-Reisender wie als Ornitholog in weiten [illegible] te Vf. bietet uns hier ein Werk, das sich den [illegible] heutigen Literatur anschließt. An systematischen [illegible] über die Thierwelt fehlte es wohl nicht, auch nicht [illegible] solchen populären Thierschilderungen, die durch sentimentale Phrasen oder poetisch sein sollende Albernheiten meinen [illegible] Anschauung ersetzen und Zerrbilder der Thierwelt in wirkliche Naturbilder umwandeln zu können. Aber eine auf wahrer Beobachtung des Lebens und Treibens der Thierwelt beruhende Charakteristik derselben, die zugleich den strengen Anforderungen der Wissenschaft und dem Bedürfniß des nach anziehender Unterhaltung und Belehrung verlangenden Laienpublikums entspricht, dürfte nur von wenigen Werken so, wie von dem vorliegenden geboten werden. Niemand dürfte auch zu einer solchen Schilderung des Thierlebens so geeignet sein, als der Verf. Durch seinen als Ornitholog in der ganzen Welt bekannt gewordenen Vater von Jugend auf angehalten, den Lebensäußerungen der Thiere nachzugehen, sie zu belauschen in ihrem Treiben und Schaffen, in ihren Sorgen und Mühen um Nahrung und Liebe, in dem ganzen „Kampf um das Dasein“, wie **Darwin** sich ausdrückt, dann durch seine vieljährigen Reisen in tropischen wie in hochnordischen Ländern in den Stand gesetzt, den Schatz seiner Beobachtungen und Erfahrungen zu mehren, endlich als Director eines zoologischen Gartens berufen und noch mehr bemüht, Gewohnheiten und Bewegungen der Thiere zu studiren, hat er eine Fülle eigner Anschauungen und Erfahrungen zur Verwendung, die ihm auch da, wo er fremde Quellen benutzen muß, ein sicheres Urtheil schaffen und ihn leicht das Wahre vom Falschen, das Uebertriebene und Mährchenhafte vom Einfachen und Naturtreuen trennen lassen. Ein solcher Forscher allein war im Stande, einem tiefgefühlten Bedürfniß der Gegenwart abzuhelfen, ein Werk zu schaffen, das auf wissenschaftlicher Grundlage ein anschauliches Bild des Thierlebens gewährt, frei von jedem Fabel- und Mährchenglauben, frei von Uebertreibung und sentimentaler Ausartung.

Unsre Kenntniß vom Reiche der Thiere, sagt der Vf. in seinem Prospectus, reicht im Allgemeinen nicht über den Kreis der nächsten Umgebung, nämlich den der Hausthiere, der Jagdthiere, der Thiere der Menagerien, hinaus, und auch da bleibt sie meist bei oberflächlicher Anschauung stehen. Was wir vom Leben der Thiere, von ihren Eigenschaften, ihrer Art und Weise, sich auf der Erde einzurichten, ihrem Nutzen oder Schaden zu wissen meinen, datirt meist aus der Belehrung, die uns Bild und Fabel eines unserer ersten Kinderbücher zurückgelassen haben. In den Schulen wird diese Kunde entweder ganz ignorirt oder so vernachlässigt, daß man vorzieht, nichts von ihr zu wissen, und dem vielleicht später erwachenden Interesse boten sich bisher leider nur Lehrmittel dar, die keine waren: „Lehrbücher“, zumeist

nur für „Gelehrte" tau[illegible] geeignet, „zur Hand" zu [illegible] Breite aber jenes Interesse [illegible] für spricht unter Anderm der [illegible] aller Orten zoologische Gär[illegible] diese schöne Idee den Zweck [illegible] auch erfüllen, soll sie zu etwas [illegible] nen, als zu einer bloßen Schaustellung [illegible] Kindermädchen, zu einem Amüsement [illegible] zu einem pikanten Ausputz der Promenaden [illegible] so muß den Besucher ein Führer, Erklärer, [illegible] ten: er muß Gelegenheit haben, der emp[illegible] weiter zu folgen, über die engen Gitter [illegible] hinaus, nach ihren natürlichen Wohnstätten, [illegible] Kampfplätzen, zur Beobachtung ihres Familien- [illegible] schaftslebens, ihrer Fähigkeiten und Sitten, ihrer Charakter- und Geistes-Eigenschaften, genug, ihres Gebahrens und Wesens in der **Freiheit**.

Wie sehr der Vf. befähigt ist, ein solcher Führer z[illegible] Heimstätte der Thiere zu sein, das beweisen die ersten drei Hefte seines Werkes, welche uns die Affen und Halbaffen vorführen. Es existirt nicht leicht eine vollständigere und lebendigere Schilderung dieser Thiergruppe, und überall sehen wir uns unmittelbar in die heimathliche Natur dieser Thiere selbst eingeführt. Namentlich wo der Vf. seine eigenen Erfahrungen und Erlebnisse mittheilt, ist die Darstellung unübertrefflich. Ich kann mir es nicht versagen, aus dem ungemein reichen Schatze solcher Schilderungen hier eine mitzutheilen; es ist die einer auf Raub ausziehenden Bande von Meerkatzen.

„Unter Führung des alten, oft geprüften und wohlerfahrenen Stammvaters zieht die Bande der Thiere dem Getreidefelde zu; die Aeffinnen, welche Kinder haben, tragen diese in der früher beschriebenen Weise am Bauche, die Kleinen haben aber noch zum Ueberfluß auch mit ihrem Schwänzchen ein Häkchen um den Schwanz der Frau Mama geschlagen. Anfangs nähert sich die Rotte mit großer Vorsicht, am liebsten, indem sie ihren Weg noch von einem Baumgipfel zum andern verfolgt. Der alte Herr geht stets voran, die übrige Heerde richtet sich nach ihm Schritt vor Schritt und betritt nicht nur dieselben Bäume, sondern sogar dieselben Aeste wie er. Nicht selten steigt der vorsichtige Führer auf einen Baum bis in die höchste Spitze hinauf und hält von dort aus sorgfältige Umschau; wenn das Ergebniß derselben ein günstiges ist, wird es durch beruhigende Gurgeltöne seinen Unterthanen angezeigt, wenn nicht, die übliche Warnung gegeben. Von einem dem Felde nahen Baume steigt die Bande ab, und nun geht es mit rüstigem Springen dem Paradiese zu. Hier beginnt jetzt eine wirklich beispiellose Thätigkeit. Man deckt sich zunächst für alle Fälle. Rasch werden einige Maiskolben oder Durrahähren abgerissen, die Körner enthülst, und nun mit ihnen die weiten Backentaschen so vollgepfropft, als nur immer möglich; erst wenn diese Vorrathskammern gefüllt sind, gestattet sich die Heerde etwas mehr Lässigkeit, zeigt sich aber auch zugleich immer wählerischer, immer heikler in der Auswahl der Nahrung. Jetzt werden alle Aehren und Kolben, nachdem sie abgebrochen worden sind, erst sorgsam berochen, und wenn sie, was sehr häufig geschieht, diese Probe nicht aushalten, sofort ungefressen weggeworfen, und die Vergeudung, welche sich alle Affen zu schulden kommen lassen, zeigt sich im höchsten Grade. Man darf darauf rechnen, daß von zehn Kolben erst einer wirklich gefressen wird; in der Regel nehmen die Schlecker blos ein Paar Körner

[illegible]

[illegible] ...gt, [illegible] und [illegible], unter [illegible] ...alten werden, [illegible] ...mutter beobachtet [illegible] keiner aber bekümmert [illegible] ...ammtheit, sondern [illegible] ...er der Bande, ganz [illegible] Dieser erhebt sich selbst [illegible] ...eit von Zeit zu Zeit auf [illegible] ...ufrecht und schaut in die Runde. [illegible] hört man beruhigende Gurgeltöne, wenn [illegible] nichts Unsicheres bemerkt hat; im entgegengesetzten Falle stößt er einen unnachahmlichen, zitternden oder meckernden Ton zur Warnung aus. Hierauf sammelt sich [illegible]genblicklich die Schaar seiner Untergebenen, jede Mutter ruft ihr Kind zu sich heran, und im Nu sind Alle zur Flucht bereit. Jeder sucht aber in der Eile noch so viel Futter aufzuraffen, als er nur fortbringen zu können glaubt. Ich habe es mehrmals gesehen, daß Affen fünf große Maiskolben mit sich nahmen. Davon umklammerten sie zwei mit dem rechten Vorderarme, die übrigen nahmen sie in die drei andern Hände, und zwar so, daß sie beim Gehen mit den Kolben den Boden berührten. Bei wirklicher Gefahr wird nach und nach mit sauren Mienen alle Last abgeworfen, der letzte Kolben aber nur, wenn der Verfolger ihnen sehr nahe auf den Leib geht und die Thiere wirklich alle vier Hände zum Klettern nothwendig haben. Immer wendet sich die Flucht dem ersten besten Baume zu. Ich habe beobachtet, daß die Meerkatzen auch auf ganz einzeln stehende Bäume kletterten, von denen sie wieder absteigen und weiter fliehen mußten, wenn ich sie dort aufstörte; so wie sie aber den Wald erreicht haben und wirklich flüchten wollen, sind sie geborgen; denn ihre Gewandtheit im Klettern ist fast eben so groß, wie die der Langarmaffen. Es scheint kein Hinderniß für sie zu geben, die furchtbarsten Dornen, die dichtesten Hecken, weit von einander stehende Bäume — Nichts hält sie auf. Jeder Sprung wird mit einer Sicherheit ausgeführt, welche uns in größtes Erstaunen setzen muß, weil kein bei uns heimisches Kletterthier es dem Affen auch nur annähernd nachthun kann. Sie sind im Stande, mit Hülfe des steuernden Schwanzes noch im Sprunge die von ihnen anfangs beabsichtigte Richtung in eine andere umzuwandeln; sie fassen, wenn sie einen Ast verfehlten, einen zweiten; sie werfen sich vom Wipfel des Baumes auf die Spitze eines tiefstehenden Astes und lassen sich weiter schnellen; sie setzen mit einem Sprunge vom Wipfel auf die Erde, fliegen gleichsam, über Gräben hinweg, einem andern Baume zu, laufen pfeilschnell an dem Stamme empor und flüchten weiter. Auch hierbei geht der Leitaffe stets voran und führt die Heerde durch sein sehr ausdrucksvolles Gegurgel bald rascher, bald langsamer." —

„Wenn es dem Leitaffen gut dünkt, hält er in seinem Laufe an, steigt rasch auf die Höhe eines Baumes hinauf, vergewissert sich der nun erlangten Sicherheit und ruft hierauf mit beruhigenden Tönen seine Schaar wieder zusammen. Diese hat zunächst ein wichtiges Geschäft zu besorgen. Während der rasenden Flucht hat man nämlich nicht darauf achten können, Fell und Glieder von Kletten und Dornen frei zu halten; letztere hängen vielmehr überall am Pelz

[illegible] Alle [illegible]
[illegible]
[illegible] sorgfältige [illegible]
be[illegible]
Ast, [illegible]
Fell au[illegible]
wird aus[illegible]
kommender [illegible] ausgelesen, [illegible]
vielmehr mit [illegible] mit Begierde [illegible]
Uebrigens gelingt [illegible] nicht immer vollstän-
dig; denn manche D[illegible] tief eingedrungen, daß
die Affen sie bei aller [illegible] nicht aus ihrem [illegible]
herausziehen können. Die[illegible] ganz gewiß [illegible],
weil ich selbst eine Meerkatze gesc[illegible]ssen habe, in deren Hand
ein Mimosendorn steckte, welcher von unten eingedrungen
war und die ganze Hand durchbohrt hatte. Daß solches
möglich ist, hat mich nicht verwundert, weil ich mir selbst
einmal einen Mimosendorn durch die Ledersohle, meine große
Fußzehe und das Oberleder des Stiefels hindurchgestoßen
habe und mir sehr wohl denken kann, daß ein von oben
herunter auf einen Ast springender Affe kräftig genug auf-
fällt, um eine ähnliche Erfahrung von der Härte und Schärfe
jener Dornen machen zu können."

„Erst wenn die Reinigung im großen Ganzen beendet
ist, tritt die Affenheerde wieder den Rückzug an, d. h. sie
geht ohne Weiteres nach dem Felde zurück, um dort ihre
Spitzbübereien fortzusetzen. So kommt es, daß sie der Ein-
wohner des Landes eigentlich niemals aus seinen Feldern
los wird, sondern stets unter einer Plage zu leiden hat,
welche noch ärger als die Heuschrecken ist."

„Bei der Affenjagd", erzählt der Vf. weiter unten,
„ging es mir wie so vielen Andern vorher: sie wurde mir
einmal gründlich verleidet. Ich schoß nach einer Meerkatze,
welche mir gerade das Gesicht zudrehte; sie war getroffen
und stürzte von dem Baume herab, blieb ruhig sitzen und
wischte sich, ohne einen Laut von sich zu geben, das aus
den vielen Wunden ihres Antlitzes hervorrieselnde Blut mit
der einen Hand so menschlich, so erhaben ruhig ab, daß ich
auf's Aeußerste erregt hinzueilte und, weil beide Läufe mei-
nes Gewehrs abgeschossen waren, dem armen Thiere mein
Jagdmesser mehrere Male durch die Brust stieß, um es von
seinen Leiden zu befreien. Aber ich habe von diesem Tage
an nie wieder auf kleine Affen geschossen und rathe Jedem
davon ab, welcher nicht seiner wissenschaftlichen Arbeiten we-
gen auf die Affenjagd gehen muß. Mir war es immer,
als habe ich einen Menschen gemordet, und das Bild des
sterbenden Affen hat mich förmlich verfolgt, obgleich ich doch
manches Thier gejagt habe."

„Nur einmal haben mir die Meerkatzen eine Jagdfreude
gemacht." — Diese ergötzliche Schilderung noch zum Schluß
dieser Mittheilung! — „Ich beobachtete, daß allabendlich
Schlangenhalsvögel, Ibisse und Reiher, auf einer einzelnen
Mimose am Stromufer des Asrek (blauen Nil) zum Schlafen
bäumten, und beschloß dort anzustehen. Zufällig nächtigte
eine Affenheerde auf demselben Baume. Bedenken aus-
drückende Töne wurden laut, als ich im nahen Maisfelde
mich unter einem flugs zusammengestellten Schirm verborgen
hatte; die Gesellschaft oben am Wipfel ahnte offenbar nichts
Gutes. Nach länger währendem Gegurgel und Gezeter schien
man übereingekommen zu sein, die belagerte Stelle zu ver-
lassen. Vorsichtig stieg der Leitaffe vom Gipfel hernieder
nach den unteren Aesten. Er untersuchte und prüfte. Sein
Vorsatz schien nicht verändert zu werden; denn nach einigem
[illegible] weiter am Stamme herab,
[illegible] nahen Walde zuzufliehen.
[illegible] säugenden Mütter waren noch oben
[illegible] Augenblick bäumte ein Schlangen-
[illegible] aus meinem Gewehr blitzte
[illegible] Unbeschreiblicher Wirrwarr im Wipfel
[illegible] Wirkung des Schusses. Der Leitaffe kehrte
[illegible] Alles flüchtete nach den höchsten und dich-
[illegible] Jeder suchte ein sicheres Versteck. Welch Ge-
[illegible] Gurgeln, Hin- und Herspringen folgte
[illegible] Schuß vermehrte das Entsetzliche der Lage.
[illegible] fühlte sich in höchsten Aengsten. Wohl
[illegible] Pläne zur Flucht das ewig rege und erfin-
[illegible] Affengehirn beschäftigen — kein einziger schien
[illegible] Das fürchterliche Feuergewehr verursachte schließ-
[illegible] ein geradezu unsinniges Handeln. Einzelne Affen spran-
gen von den Aesten auf den Boden herab und kletterten
dann wieder angsterfüllt am Stamm desselben Baumes empor,
welcher ihnen eine Viertelminute vorher zu unsicher erschienen
war. Endlich regte sich nichts mehr da oben. Jeder Affe
saß ergebungsvoll auf dem Baume, so dicht an den Stamm
gedrückt als möglich. Mein Anstand währte sehr lange, weil
die wiederholt aufgeschreckten Vögel immer und immer wieder
zu dem geliebten Schlafplatz zurückkehrten; — nach den letz-
ten Schüssen vernahm ich aber nur noch ein ängstliches Stöh-
nen der fast dem Entsetzen erliegenden Affenbande. Erst als
ich schon längst nach meinem Schiff zurückgekehrt war, hörte
ich wieder Gurgeltöne, mit welchen der Stammvater zu be-
ruhigen suchte."

Diese Bruchstücke mögen dem Leser eine Andeutung ge-
ben von der Lebendigkeit und Anschaulichkeit der Bilder,
welche **Brehm** in seinem Buche von dem Thierleben ent-
wirft. Ueberall führt er uns mitten in das Leben hinein,
und was sonst so leicht zur Carricatur wird, das erscheint
hier in der ursprünglichen und eigenthümlichen Umgebung
einfach, verständlich und wahr.

Dasselbe gilt auch von den vortrefflichen und überaus
zahlreichen Holzschnitten, welche das Buch schmücken. Man
sieht es ihnen an, daß sie nach dem Leben auf Reisen oder
in zoologischen Gärten gezeichnet wurden, und daß das Auge
des Naturforschers den Griffel des Zeichners geführt hat.
Die größeren Gruppen, wie die ein Maisfeld plündernden
Meerkatzen im zweiten und namentlich die Mantelpaviane im
dritten Heft, deren Männchen sich gegen einen im Schilf
anschleichenden Panther zur Wehre stellen, während Weibchen
und Junge bereits über die Felsen flüchten, sind selbst vom
künstlerischen Standpunkt meisterhaft angelegte und ausge-
führte Darstellungen.

Das Werk wird unzweifelhaft, zumal bei dem außer-
ordentlich niedrigen Preise (1/4 Rß. pro Lieferung) sich einen
zahlreichen Leserkreis gewinnen, und es verdient Jedem em-
pfohlen zu werden, der in wahren Schilderungen des Natur-
lebens einen Genuß findet. D. U.

**Pflanzenblätter in Naturdruck mit der botanischen Kunst-
sprache für die Blattform gesammelt und herausgegeben
von Dr. G. Ch. Reuß in Ulm. 2. Lieferung.**

Wir zeigen hiermit einfach die Fortsetzung des Werkes
an, dem wir in der vorigen Nummer dieser Blätter für den
Anschauungsunterricht das Wort redeten. Wie die erste Lie-
ferung, bringt auch diese zweite 6 Tafeln, auf welchen die

zusammengesetzten, die getheilten, [illegible] schlitzten Blätter, sowie die [illegible] zur Anschauung gebracht sind. Im Ganzen hat der [illegible]geber mit Geschmack unter den Exemplaren [illegible] hier und da, wie z. B. auf Taf. 21 für die [illegible] wohl noch vollständigere Blattformen gefunden [illegible] Gleichzeitig berichten wir einen Irrthum, welcher uns in der vorigen Anzeige hinsichtlich des Preises [illegible] Das Ganze des Werkes, das auf 42 Folio-Tafeln [illegible] wird nicht 17, sondern 5 Thaler 25 Sgr. kostet; ein Preis, der die Anschaffung des Werkes für den Schulunterricht leicht ermöglicht.] K. M.

---

1) **Die Grundzüge der Weltordnung von Dr. Christian Wiener, Professor an der polytechnischen Schule zu Carlsruhe. Leipzig und Heidelberg, Winter'sche Verlagshandlung, 1863. 8. XVI. 808 S.**
2) **Isis. Der Mensch und die Welt. Erster und zweiter Band. Hamburg, bei Otto Meißner, 1863. 8. 65 Druckbogen. Anonym. Preis: jeder Band 1½ Thlr.**
3) **Die Räthsel der Natur und des Lebens. Von Theodor Haschke. Ebendaselbst, 1863. 8. 154 S. Preis 15 Sgr.**
4) **Anthropologische Vorträge von Maximilian Perty. Leipzig und Heidelberg, Winter'sche Verlagshandlung, 1863. 8. 321 S. Preis 1 Thlr. 24 Sgr.**

Vier, zum Theil umfangreiche Schriften, welche sämmtlich des Daseins Räthsel zu ihrem Gegenstande haben, gleichzeitig zu erhalten, das ist ein so sonderbares Zeichen unsrer Zeit, daß wir unmöglich an einer solchen Erscheinung gleichgültig vorübergehen dürfen. Allen vier Schriften kommt es auf die Erkenntniß der Weltordnung im modernen Geiste an; alle gehen von dem Boden der Erfahrung aus, um mit deren Hilfe zu einer Weltanschauung zu gelangen, welche den heutigen Zwiespalt in unsrer ethischen Welt zu schlichten bestimmt sein soll. Eine solche Erscheinung ist, abgesehen von allem Uebrigen, eine höchst erfreuliche. Einmal, weil sie mitten in dem Materialismus unsrer Zeit doch von einem Ringen nach dem Idealen zeugt, welches unter allen Umständen uns vor den Extremen jenes Materialismus sicher stellt; zweitens, weil sie alle vier anerkennen, daß die Naturwissenschaft bei der Lösung der höchsten Fragen unsres Daseins wesentlich ein Wort mitzusprechen habe. Auf diese Weise kann es nicht fehlen, daß endlich auch für sämmtliche ethische Disciplinen (für Theologie, Philosophie und Geschichte) ein Boden vorbereitet wird, der, realistischer wie der bisherige, den Menschengeist mehr wie früher an die Erde knüpfen, unsre Ideale etwas menschlicher gestalten muß. Es ist ein Drängen nach einer Kirche, die man, weil sie sich mit Weltanschauung identificirt, wohl die Kirche der Bildung, eine Offenbarung der Wissenschaft nennen könnte. Freilich wird das von Niemand ausgesprochen; allein das Endziel kann gar nicht zweifelhaft sein: mit zwingender Nothwendigkeit muß aus dem Complex unsrer modernen Bildung eine Religion hervorgehen, die Niemand macht, die sich von selbst ergibt und darum auch von Niemand aufgehalten werden kann. Nicht der Einzelne ist der Ketzer mehr; der Ketzer ist vielmehr der gesammte moderne Geist, zu welchem sich endlich, bewußt oder unbewußt, willig oder nothgedrungen, Jeder zu bekennen hat, weil sich Niemand von dem Zeitgeiste loszureißen vermag, weil, „was man Geist [illegible] Geist.“ [illegible], wenn der [illegible] geradezu darauf [illegible] Weltanschauung [illegible] unden. Diese [illegible]ers, sondern des [illegible] geistigen Kräfte zu[illegible] vermag eben weiter [illegible] bekanntermaßen den That[illegible] tiefsten Schachten der Menschen[illegible] Erze an das Tageslicht zu fördern.

Selbstverständlich werden solche Bemühungen immer mehr oder minder den Character des Encyclopädischen an sich tragen; und in der That ist derselbe auch Nr. 1, 2 u. 4 eigen. Nur Nr. 3, als die kleinste und theologischeste Schrift, macht davon eine Ausnahme, indem sie nur die Hauptfragen berührt, welche in Bezug auf religiöse Anschauung stehen. Alle zusammen haben einen positiven Character, welcher nicht einreißt, ohne dafür wieder aufzubauen.

Nr. 1 faßt ihre Aufgabe mit einer bemerkenswerthen Energie und Gelehrsamkeit an. Das Werk behandelt im ersten Buche die materielle, im zweiten die geistige Welt, im dritten das Wesen und den Ursprung der Dinge. Dadurch wird das erste zu einer Physik der Formen und Kräfte, das zweite zu einer Physiologie, Ethik und Aesthetik, das dritte zu einer Metaphysik; ganz in dem Sinne, wie man diese verschiedenen Disciplinen bisher auffaßte, nur daß es nirgends auf Erschöpfung des jedesmaligen Themas, sondern darauf abgesehen ist, den Grundgedanken der modernen Weltanschauung allein zum Ausdruck zu bringen. Wir finden indeß, daß auch hierfür schon viel zu viel des Nebensächlichen beigebracht ist, wodurch der ursprüngliche Gedanke zu sehr verdunkelt wird. Das Streben selbst ist ein sehr edles und stimmt mit unsern eigenen Ueberzeugungen; in dem Einzelnen indeß weichen wir nicht selten bedeutend von ihm ab. So z. B. behagt uns keineswegs die Anlage des Werkes; sie entwickelt die Welt nicht, sondern stellt Alles unvermittelt neben einander, wodurch denn der erstrebte Gedanke kaum recht zum Ausdrucke gelangt. Denn wenn wir dem Vf. auch zugeben, daß diese Entwickelungsweise ganz enorme Schwierigkeiten gehabt haben würde, so würde doch schon der Versuch eine ganz andere Klarheit in das Werk gebracht haben. Auf diesem Wege mußte z. B. das Kapitel über den Ursprung der Dinge nicht an das Ende des Werkes, sondern in das erste Buch gestellt werden. Mit anderen Worten: der Vf. mußte von Stoff und Kraft ausgehen, aus ihnen die Formen aufbauen und nun die allmäligen Entwickelungsstufen vom rein physikalischen Leben bis zum geistigen Leben des Menschen vorführen. Dadurch hätte er eine Physik des Naturstaates gegeben, auf welche er nun seine Physik des Ethischen oder den Geistesstaat aufbauen konnte. Zu diesem Behufe aber hätte er auch ganz andere Anschauungen über die Schöpfung der Wesensformen mitbringen müssen, als die von Darwin entlehnten, welche nur eine höchst schiefe Weltanschauung bedingen können. Abgesehen indeß von diesen und ähnlichen Ausstellungen, können wir doch im großen Ganzen mit dem Vf. übereinstimmen und meinen, daß sein Werk selbst in vorliegender Gestalt bei wahrhaft Gebildeten und Denkenden manche treffliche Anregung bringen, viele althergebrachte Anschauungen reinigen und veredeln werde.

Nr. 2 hat es bis jetzt nur zu zwei Bänden gebracht, an welche sich noch 2 andere anschließen sollen. Der erste

handelt über die Entstehung der Vorstellungen [illegible] über Gott in der Geschichte, [illegible] Welt, über Geist und Unsterblichkeit. [illegible] Der zweite behandelt Pflicht, Sünde [illegible] und Strafe, Erlösung, Christenthum, [illegible] gion, endlich Gott und Unsterblichkeit. [illegible] das Werk seinen Gegenstand wieder [illegible] Es will in „gedrängter Darstellung erklären, wie [illegible] Europa herrschenden Ueberzeugungen des religiösen und moralischen, wie des politischen und socialen Gebietes aus den kleinsten Anfängen zur Höhe und Mannigfaltigkeit sich entwickelt haben." Es will „die Hauptfragen und streitigen Punkte erörtern, welche die Gegenwart bewegen, dem Christenthum seine Stellung in der Reihe der Bildungen anzuweisen suchen und die gemeinschaftlichen Grundlagen des katholischen wie des evangelischen Glaubens erläutern, wie sie aus arischen und semitischen Vorstellungen erwuchsen." Es soll „dem Alten seine berechtigte Stellung neben dem Neuen gesichert und der Mensch zur Erkenntniß geführt werden, daß er höher stehe, als er dachte, besser sei, als er glaubte, und glücklicher, als er meinte." „Den Standesvorurtheilen und der Unduldsamkeit, wie dem Knechtsinn und der Unzufriedenheit wird die Begründung entzogen zu Gunsten der Freiheit, Völkereintracht und Menschenliebe." Mit bedeutenden Kenntnissen, wohlbewandert in Physiologie, Geschichte und Theologie, höchst gewandt in der Darstellung seines Gegenstandes, hat der Vf. in den vorliegenden 2 Bänden ein Werk gefördert, das sich unter allen Umständen gut liest, in dem Denkenden eine große Thätigkeit des Geistes hervorruft, durch die Fülle der geschichtlichen Uebersichten eine Masse von Kenntnissen spendet und damit selbst denjenigen anzieht, welcher nicht auf des Vf. Standpunkte stehen sollte. Entschieden freisinnig, hält doch der Vf. im Ganzen seine eigene Meinung mit großer Vorsicht zurück und überläßt es mehr dem Leser, sich eine solche zu bilden. Zu diesem Behufe ist die ganze Darstellungsweise, die sich manchmal darum in der Form von Gesprächen ergeht, in denen zwei Gegner ihre Meinung gegenseitig sehr tolerant austauschen, berechnet. Wir lieben zwar eine solche Art und Weise sehr wenig, doch übersehen wir dabei den großen Vortheil keineswegs, den sie durch ihre milde Einwirkung auf schwächere Gemüther hervorzubringen im Stande ist. Wir hoffen indeß, nach Vollendung des Ganzen noch einmal auf das bedeutende Werk zurückzukommen und empfehlen es einstweilen der vollen Aufmerksamkeit unseres Leserkreises.

Nr. 4 reihen wir hier sogleich an, weil der Vf., gleich den vorigen beiden Schriftstellern, auf naturwissenschaftlichem Gebiete wohlbewandert ist und dieses auch durch sein Buch — nämlich 14 Vorträge, welche im Winter 1862 bis 1863 in der Aula zu Bern gehalten wurden — bethätigt. Er selbst sagt von sich, daß er zu Denjenigen sich rechne, „welche im Ganzen die moderne Weltanschauung vertreten und die Berechtigung der Wissenschaft zur Entscheidung der höchsten Fragen anerkennen, aber andrerseits weder die Schranken des menschlichen Geistes leugnen, noch der Ansicht sind, daß die Ergebnisse der Forschung zum Verzicht auf die wesentlichen von jenen Ueberzeugungen bestimmen müssen, welche dem menschlichen Gemüthe für theuer und heilig gelten. Er hält die Förderung der Wahrheit, des Rechtes und der Freiheit für geboten und das Streben nach einer immer vollkommeneren Gestaltung des irdischen Lebens für wohlbegründet, glaubt aber nicht, wie so Viele jetzt, daß die Bestimmung des Menschen in diesem und im Staate aufgehe." Damit hat sich der Vf. und sein Buch so characterisirt, daß wir nichts hinzuzufügen finden. Da er jedoch sich ebenfalls entschieden auf die Seite der Freiheit stellt, so muß auch er, troß seines [illegible] Einstehens für die Freiheit, fördern helfen, was da kommen wird und nicht aufgehalten werden kann. In seinen Vorträgen behandelt er das Universum und die Erde, die Entstehung und Entwickelung der organischen Wesen, das Alter des Menschengeschlechts, die Menschenrassen und das ethnographische System, die frühesten Wanderungen der Völker, die Bedingungen und die Entwickelung der Civilisation, die Familie und den Staat, Religion und Cultur, endlich in 4 Culturbildern die Aegypter, Chinesen, Azteken und Peruaner.

Nr. 3. zeigt, daß ihr Vf. mehr Philosoph als Naturforscher ist. Aber er hat die Ergebnisse der Naturwissenschaft in sich aufgenommen und benutzt sie, um sie zur Erkenntniß einer „Weltordnung" anzuwenden, von welcher er selbst sagt, daß sie ihn mit innerer Befriedigung und freudiger Zuversicht erfülle. Diese auch Andern mitzutheilen, sei der Zweck seiner Schrift. Er spricht darin über die Räthsel der Natur, die unorganische Welt, Kraft und Stoff, die organische Welt, das Weltall als Gesammtorganismus, unsere Stellung zu den Räthseln der Natur, die Entstehung der Einzelwesen, die organisirende Kraft, die bestimmende Kraft oder den Instinkt, den menschlichen Geist, den Streit des Guten und Bösen im Menschen, den freien Willen gegenüber den Naturgesetzen, die Bestimmung des Menschen, Ideal und Wirklichkeit, die Zukunft des Menschen, die fortschreitende Entwickelung im Weltall, endlich über Religion und Naturwissenschaft. — Was ist aber das für eine freudige Zuversicht, welche der Vf. uns mittheilen will? Daß wir nach dem „Gesetze der fortschreitenden Entwickelung", welches er vielleicht in dem bekannten Buche von Baumgärtner „der Mensch, Lebensprozesse, Schöpfung und Bestimmung" (Freiburg 1856, recensirt von uns in diesen Blättern 1857. Nr. 1) gefunden haben mag, nichts von der Fortdauer des Menschen nach dem Tode, und ebenso wenig von der Art des Fortlebens anzugeben vermag. Zu solchen Vorstellungen sollte man nie die Naturwissenschaft gebrauchen. Wer auf diesem Gebiete freudige Zuversicht sucht, für den ist der Glaube da. Die Naturwissenschaft aber hat Glaubensartikel nicht zu lösen und wird sie nicht lösen. Wer nicht genug hat an der Schönheit und Hoheit dieses Lebens, wer in der stetigen innern Ausbildung seiner Kräfte und in dem steten Ringen nach Einsicht in die Gesetze des ganzen Daseins nicht seinen Frieden zu finden vermag: dem nützen auch solche Schriften nicht, so liebenswürdig auch die vorliegende gehalten ist. Daß wir unsre Ideale hier nie ganz erreichen, ist an sich tröstend genug. Was wäre denn ein Ideal, wenn es überhaupt irgendwo erreichbar wäre? Gerade, daß uns so viel zu wünschen übrig bleibt, ist das Herrlichste des Daseins; ohne das keine Hoffnung, und ohne Hoffnung — ist der Brillantglanz des Lebens vernichtet. Je edler der Mensch, um so größer seine Hoffnungen, und je größer diese, um so reicher sein tägliches Leben. Seien wir genügsam!

K. M.

Charles Darwin, über die Einrichtungen zur Befruchtung britischer und ausländischer Orchideen durch Insekten und über die günstigen Erfolge der Wechselbefruchtung. Mit Nachträgen und Verbesserungen des Vf.'s aus dem Engli-

schen übersetzt von H. G. Bronn. Mit den 34 Holzschnitten des Originals. Stuttgart, bei E. Schweizerbart. 1862. 227 S. Preis 1 Thlr. 12 Sgr.

Auch diese Schrift ist eigentlich nur im Interesse der Darwin'schen Ansicht von der Entstehung der Arten geschrieben und veröffentlicht worden. Man hatte dem Vf. den Vorwurf gemacht, daß er ohne tiefere Begründung den Satz ausgesprochen habe: Die Organismen-Arten [illegible] von Zeit zu Zeit eine Kreuzung verschiedener Individuen [illegible] einander oder, was dasselbe sei, kein Zwitter [illegible] sich selbst während einer Reihe aufeinanderfolgender Zeugungen. Diejenigen, welche das Buch lesen, müssen daher stets vorsichtig das Thatsächliche von dem Theoretischen des Vf.'s trennen und genau darauf achten, daß Darwin um seiner Theorie willen einer Zweckmäßigkeitslehre (Teleologie) huldigt, die nicht selten die Thatsachen in ein schiefes Licht stellt. An und für sich aber bringt das Buch einen Schatz von Beobachtungen über die außerordentliche Mannichfaltigkeit in den Befruchtungsvorgängen bei und verdient deshalb eine besondere Aufmerksamkeit. K. M.

Führer in's Reich der deutschen Pflanzen. Von Dr. Moritz Willkomm. Zweiter Halbband. Leipzig, bei Hermann Mendelssohn, 1862.

Auch von diesem Werke haben wir bereits in der vorigen Nummer dieser Blätter den Anfang angezeigt und freuen uns, hiermit auch über seine Beendigung berichten zu können. Seine innere Einrichtung, über welche wir uns schon ausließen, vorausgesetzt, ist es nach langer Zeit wieder das erste Werk, daß die gesammte deutsche Flor wieder einmal zusammenfaßt. Es sind demnach an 3406 Arten in 813 Gattungen beschrieben worden. Unter ihnen sind 78 Gattungen, welche blos außerdeutsche Culturpflanzen mit 364 Arten enthalten, und hierdurch allein ist es zu erklären, daß das Werk 149 Arten mehr, als die letzte große Aufzählung von Koch im Jahre 1843 registrirt, obschon es seine Grenzen nicht wie diese auch über die Schweiz und Istrien ausdehnt.

In dieser Beziehung hat sich der Herr Vf. in seinem Vorworte besonders gerechtfertigt. Er ist der Meinung, daß die von ihm gezogenen Grenzen der deutschen Flor, indem er den politischen folgte, ziemlich natürliche seien. Richtig ist allerdings, daß die deutsche Flor gegen Norden durch die Meeresküste, gegen Süden durch die Alpen von den Nachbarfloren getrennt ist; allein darum erhalten wir doch niemals eine rein deutsche Flor, welche man als eine in sich abgegrenzte betrachten könnte. Wir halten es darum in dieser Beziehung ganz mit dem, was der classische Koch hierüber in der „Flora" schon im Jahre 1832 (78 u. f.) weitläufig auseinandersetzte. Es gibt in ganz Europa kein Land, das eine für sich allein dastehende Flor besäße, und wollte man z. B. im Osten und Westen von Deutschland eine natürliche Grenze ziehen, so würde man von den östli- [illegible] Ural zu [illegible] man bei [illegible] Zweckmäßig- [illegible] that; um so [illegible] die Grenzen des [illegible] dem Südabhange [illegible] und diese deutsch [illegible] Centrum doch immer [illegible] In Berücksichtigung dieser [illegible] wir, trotz der Rechtfertigung des Herrn Vf. [illegible] die engen Grenzen, welche sich derselbe für seinen Zweck gezogen; denn auch ein reiner Naturgrund sollte uns immer zum Gegentheile bestimmen, der nämlich, daß an ihren Grenzpunkten, z. B. im Süden, die nördliche und die Mittelmeerflor unmittelbar in einander verlaufen, Jeder mithin neben der deutschen auch die nahenden Zeugen einer fremden Flor zu unterscheiden wünscht. —

Ebenso bedauern wir, daß selbst innerhalb der gezogenen Grenzen, trotz einer sehr umsichtigen Sammlung der in Koch's Flor noch fehlenden Arten doch noch manche Pflanze fehlt, welche in den letzten Jahren dem deutschen Gebiete zugeführt worden sind. Wir könnten ein ganzes Register aufführen, wenn es hier darauf ankäme, die fehlenden namhaft zu machen; denn der Herr Vf. wird uns zugeben, daß Sachen wie Melica Nebrodensis im Rheinlande, Anthoxanthum Puelii in der Lüneburger Haide, Cystopteris Sudetica, Asplenium Seelosii, Botrychium Virginicum, Isoëtes echinospora, Daphne rupestris, Agrimonia pilosa und ähnliche Arten jeden Freund der deutschen Flor auf's Höchste erfreuen müssen. Auch hinsichtlich der Namengebung möchten wir mit ihm plänkeln, da dieselbe nicht immer den neuesten Standpunkt der Wissenschaft vertritt, wie das z. B. bei Linaria Loeselii der Fall ist, welche schon seit mehreren Jahren unter dem correcteren Namen M. odora Chav. in unsern Floren verzeichnet ist. Leider aber hat der Herr Vf. nur die zweite Auflage von Garcke's „Flora von Nord- und Mitteldeutschland" vom Jahre 1851 benutzt, während der äußerst sorgsam nachtragende Garcke doch schon im Jahre 1860 eine fünfte und in diesem Jahre bereits eine sechste Auflage zu veranstalten hatte. Da das Werk nur äußerst sparsam die Synonymik beachtete, so kann man durch einen solchen Mangel genöthigt werden, noch bei Anderen Rath suchen zu müssen.

Abgesehen indeß von diesen Mängeln, welche sich leicht bei einer zweiten Auflage verbessern lassen, so hat doch das Werk so viel Eigenthümliches und Praktisches, daß es in der Hand des Anfängers sicher den Nutzen stiften wird, den der Herr Vf. erreichen wollte. In dieser Beziehung sind die beigefügten, wenn auch ziemlich minutiösen Holzschnitte, die nur leider nicht alle Gattungen zur Anschauung bringen, von besonderem Werthe. Sie müssen, namentlich bei so schwierigen Familien, wie den Dolden, einen Anhalt zur Bestimmung der Gattungen geben, den das einfache Wort kaum zu liefern im Stande ist. K. M.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Naturwissenschaftliches Literaturblatt.

Beilage zur „Natur".

№ 3. Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 18. December 1863.

1. **Gedanken über die Naturkraft**, von A. Gether, Obergerichts-Anwalt in Oldenburg. Oldenburg, in Commission bei Ferdinand Schmidt. 1862. 350 S.
2. **Anmerkungen zu den Gedanken über die Naturkraft**, von Demselben. Ebendaselbst 1863. 28 S.

Es ist schwer, bei Beurtheilung eines Buches, wie das vorliegende ist, den richtigen Standpunkt zu finden, ohne gegen den Vf. ungerecht zu werden. Unfehlbar nämlich hat derselbe ein naturwissenschaftliches Dogma von hoher Bedeutung in sich aufgenommen, welches, kurz ausgedrückt, etwa dahin lautet: Leben ist Bewegung, Bewegung ist Leben. Wie jedoch der Vf. dieses Dogma verarbeitet, wird es eher alles Andere, als eine krystallklare Quelle, auf deren Grunde man jeden Gegenstand ungetrübt erkennt. In der That kann es auch nicht anders kommen, wenn Jemand es unternimmt, ein solches Dogma durch alle Lebenskreise hindurch zu verfolgen, um die Bewegung oder die Schwingungsverhältnisse der Materie als die alleinige Urkraft hinzustellen. Dazu ist unsere Zeit noch nicht angethan, der Gedanke selbst gewissermaßen das Ideal der Naturwissenschaften, welches noch nicht von tausend Newton's und wahrscheinlich nie gelöst wird. Mit Nothwendigkeit mußte folglich auch der Vf. an einer solchen Aufgabe scheitern, die niemals das Werk eines Einzelnen, zumal in solchem Umfange, sein kann. Wir sehen nur an seinem Werke, welchen außerordentlichen Reiz der Versuch, das ganze Leben in Bewegung aufzulösen, auf lebhafte Gemüther auszuüben vermag, und an den wiederholten Nachträgen zu den Nachträgen, wie jeder Tag, in diesem Grübeln verbracht, neue Gedanken erzeugt, die alten ausmerzt und doch Alles läßt, wie es zuvor war. Ein Chaos von Productivität, erzeugt er nichtsdestoweniger doch nur Sterilität; die himmelanstürmende Begeisterung bleibt doch nur ein Strohfeuer. Das ist der große Irrthum, durch welchen der Vf. als Dilettant in den Naturwissenschaften an seinem Thema scheiterte, daß er vergaß, welche großartig-schwierigen Untersuchungen da vorangegangen waren, wo es bisher allein gelang, die Erscheinungen auf Bewegung zurückzuführen, nämlich bei den sogenannten Kräften der Natur, bei Licht, Wärme, Electricität, Magnetismus u. s. w.

Es hätte darum auch keinen Sinn, tiefer auf des Vf.'s Werk einzugehen. Sein Unternehmen war, wie gesagt, von vornherein ein übermenschliches und darum unausführbares. Man kann vielleicht auf solchem Wege manchen brauchbaren Gedanken finden, aber man wird mit Nothwendigkeit noch mehr unbrauchbare erzeugen müssen. Eine gewisse Folgerichtigkeit in dem ganzen Gedankengange kann dem Vf. nicht abgesprochen werden; allein wohin eine solche führt, wenn sie sich nicht mehr auf dem Boden des Faßbaren befindet, geht z. B. aus einem der Schlußsätze hervor, wo der Vf. durch diese seine Urkraft die Unsterblichkeit des Geistes und dergleichen mehr bewiesen zu haben glaubt; obgleich mit dieser Art der Unsterblichkeit den Theologen nicht gedient sein wird. „Ist jedes Geschöpf das Ergebniß der Schwingung körperlichen Stoffes, und bringt jede Art von Schwingungen die Gestaltung körperlicher Materie zu organischen Geschöpfen hervor, sind aber diese Geschöpfe um so vollkommener, je feiner die fragliche Schwingung und je feiner der dadurch organisirte Stoff ist (wo aber ist denn diese Stufenleiter der Stoffe schon erkannt und ist sie denn überhaupt denkbar? Ref.); läßt sich endlich jeder noch so feine Stoff doch noch feiner vertheilt denken, und kann man sich jedwede Wellenbewegung noch kleiner vorstellen, als sie ist, so folgt daraus, daß es eine unendliche Reihenfolge höher und immer wieder höher organisirter organischer Wesen geben muß bis zu einem unendlich hoch organisirten, daher auch unendlich vollkommenen Wesen, bis zur Gottheit hinauf." „Ist Gott das Ergebniß unendlich feiner Schwingungen einer unendlich feinen Materie, welche den ganzen Weltraum erfüllt, so werden diese Schwingungen in irgend einem Centralraume ihre größte Intensität gefunden haben, hier die Gottheit zur Entstehung bringend, oder zugleich mit ihr vor unendlich langer Zeit entstehend." Gewiß wird der Vf., wenn er erst wieder auf den Boden unbefangener Naturanschauung zurückgekehrt sein wird, selbst über dieses Spiel seiner Phantasie lächeln und sagen: So kann es Einem gehen, wenn man den Boden der Erfahrung verläßt und über Dinge grübelt, die keine wissenschaftliche Basis mehr haben, noch je haben können. Er wird dann aber auch gefunden haben, daß ein solches Denken, wie in den obigen Sätzen, nichts mehr mit Naturwissenschaft gemeinsam hat, daß er der Natur Dinge unterschob, die nicht in ihr leben.

Aber selbst, wo es sich um greifbare Dinge handelt, hat ihn seine Art und Weise, die Natur zu betrachten, auf sonderbare Irrwege geführt. Ref. rechnet hierher z. B. die seltsame Idee des Vf.'s, daß die Erde hohl sei und folglich an den Drehungspolen Oeffnungen enthalte, die einen Zugang zu ihrem Innern gestatten; eine Idee, an welcher der Vf. mit ganz besonderer Zärtlichkeit zu hängen scheint, da er selbst in den Nachträgen vielfach zu ihr zurückkehrt. „Die Folgen der Entdeckung des Weges zu dem Innern unserer Erde — sagt er selbst — werden mindestens von der Erheblichkeit sein, wie früher die Entdeckung des Weges nach Amerika" und um so mehr, als der Vf. sich den Polarring als ganz aus edlem Metall bestehend denkt, so daß das ihn besitzende Volk nach Willkür den Werth der Metalle zu bestimmen vermögen würde, indem es ihm überlassen sei, beliebige Mengen des Metalles in den Verkehr zu bringen. Das Alles aber folgert der Vf. aus — Schwingungsverhältnissen, die er in den Meeresströmungen erkannt zu haben glaubt. Das kommt davon, wenn man sich einseitig in eine einzige Anschauung verritten hat und aus ihr Alles erklären zu können glaubt. Möge es der Vf., der sonst eine sehr liebenswürdige Persönlichkeit zu sein scheint, recht bald ge-

lingen, sich aus diesem Zustande einer äußerst befangenen, weil höchst einseitigen, Naturanschauung zu befreien und seine Kenntnisse dazu anwenden, nicht zur Jagd auf die „Naturkraft", sondern auf die Erkenntniß ihrer Wirkungen im kleinsten Kreise auszugehen. K. M.

Medicinische Briefe. Zur Verständigung über Begriff, Werth und Wesen der neuesten wissenschaftlichen Medicin an das gesammte gebildete Publikum, insbesondere auch an die Medicin studirende Jugend und praktische Aerzte gerichtet, von Wilhelm Christern. Altona, Verlags-Bureau. 1862. 8. 207 S. Preis: 1 Thaler.

Wir sind im Allgemeinen sehr mißtrauisch gegen die für das große Publikum bestimmte medicinische Literatur gesinnt. In den meisten Fällen kann sie als eine Spekulation auf die Leichtgläubigkeit des großen Haufens betrachtet werden. Selten wird man einmal ein Buch darunter finden, das, wenn es auch auf dem entgegengesetzten Standpunkte stünde, in einer Jedermann verständlichen Sprache geschrieben wäre. Gerade der Medicin klebt es ja vor allen andern Wissenschaften noch so sehr an, sich hinter ganzen Bergen von fremdländischen Ausdrücken zu verbarricadiren. Trotzdem ist ein gewisses Maß von Einsicht in den Geist der Medicin und Krankheiten kaum von Jemand zu entbehren, der selbständig denkend sein eigner Vorarzt sein will, sein kann und sein sollte, um nicht bei jeder Gelegenheit in Angst und Unruhe versetzt zu werden, um endlich bei dem Eintritt einer wirklichen bedenklichen Krankheit sich diejenige Ruhe des Geistes bewahren zu helfen, die schon die halbe Heilung selbst ist. Dazu gehört eben, daß man einen Begriff von seinem Körper, einen Begriff von dem, was Krankheit ist, einen Begriff von der Wirksamkeit der Heilmittel erhält. Jede andere Art, den Laien über bestimmte Krankheiten aufzuklären, versetzt ihn meist in Unruhe, schadet darum mehr als sie nützt.

Zu diesen rühmlichen Ausnahmen gehört vorliegendes Buch eines praktischen Arztes; ein Buch, das keinerlei Anspruch auf höhere wissenschaftliche Zwecke, sondern nur auf Belehrung erhebt. Mit großer Sachkenntniß, gestützt auf den Geist der neuesten Zeit, mit großer Vorurtheilsfreiheit ausgerüstet, im Besitze einer fließenden klarverständlichen Rede, gehört der Vf. zu den Ausnahmen seines Standes und hat darum auch ein ganz vortreffliches Buch geliefert, das seinem Zwecke gewiß in reichem Maße entsprechen wird. — Dasselbe behandelt seinen Stoff in 17 Briefen. Doch tritt die Briefform selbst so in den Hintergrund, daß man nicht unangenehm von ihr berührt wird. Manche Briefe, wie z. B. über Percussion und Auscultation der innerlichen Krankheiten, d. h. die Erforschung von Herz- und Lungenfehlern u. dgl. auf mechanischem Wege, sind wahrhaft populär. Gewiß wird sie ebenso gern der Laie lesen, wie sich der angehende Mediciner schon im Voraus über den Stand seiner Wissenschaft leicht orientiren wird. K. M.

Der Seidenbau. Wittenberg, Reichenbach'sche Buchhandlung. 2. Aufl. 1 Bogen in gr. Fol. Preis ⅙ Thlr.

Auf einem einzigen Bogen ist sehr praktisch das unumgänglich Nothwendige der ganzen Seidenzucht in den allgemeinsten Umrissen textlich und bildlich dargestellt. Das Tableau eignet sich darum vortrefflich dazu, die erste Anleitung zu geben und verdient die weiteste Verbreitung; um so mehr, als die Seidenzucht, wie nicht genug bemerklich gemacht werden kann, für viele, zu schweren Arbeiten unfähige, alte und junge Personen beiderlei Geschlechtes eine der natürlichsten und einträglichsten Erwerbsquellen zu bilden vermag. K. M.

Ergebnisse meiner Reise nach Habesch im Gefolge Sr. Hoheit des regierenden Herzogs von Sachsen-Koburg-Gotha Ernst II. von Dr. A. E. Brehm. Hamburg, bei Otto Meißner. 1863. 8. 439 S.

Es wäre überflüssig, noch Etwas über die Reise des Herzogs Ernst II. von Koburg-Gotha oder über den Vf. vorliegenden Buches vorauszusenden. Erstere ist von den Tages- und Wochenblättern mehr als hinreichend besprochen; Letzterer hat sich schon längst einen ehrenvollen Namen in allen Kreisen erworben, denen man einige Liebe zur Thierwelt zutrauen darf. Darum werden es dieselben aber auch mit Vergnügen aufnehmen, daß der ihnen bekannte Vf. in seiner allgemeinverständlichen und gefälligen Darstellungsweise seine Reiseergebnisse in Ostafrika als selbständiges Werk vorlegt, während sie früher dazu bestimmt waren, nur ein Anhang zu dem größeren Reisewerke des Herzogs zu werden. Ein Jeder weiß zwar, wie kurz und flüchtig jene Reise war, dennoch muß man über den Fleiß erstaunen, mit welchem der Vf. eine Fülle der interessantesten Beobachtungen zu machen verstand. Was denselben vor vielen andern Zoologen so vortheilhaft auszeichnet, daß er nämlich seine Beobachtungsgabe mehr auf das Leben der Thiere, als auf deren Classification richtet, diese Eigenschaft findet sich in seinem vorliegenden Buche wieder und verleiht demselben den Charakter der Originalität.

Schon auf den ersten Seiten bewährt sich das, wo der Vf. uns nur einen Ueberblick seiner Reise gibt. Wir sind mitten drin in dem Thierleben Afrika's, nachdem wir kaum den afrikanischen Boden betreten haben, und mit hohem Bedauern verlassen wir ihn wieder mit dem fieberkranken Beobachter, indem wir nur zu tief mit ihm fühlen, was er gelitten haben muß, ohne Rast hinter dem abenteuerlichen Jagdzuge, an den anziehendsten Scenerien der Natur vorüber, herziehen zu müssen. Besonders werthvoll ist der darauf folgende Abschnitt über die Beobachtungsgebiete, in welchem der Vf. eine hohe Auffassungsgabe für das Zusammenleben und Zusammenstimmen der Thiere mit ihrer Heimat beurkundet. Aber auch hier bedauern wir mit ihm lebhaft, daß die Expedition keinen Botaniker bei sich hatte, welcher dem nicht botanischen Vf. zur Verfolgung seines kosmischen Einblickes die abessinische Pflanzendecke zu entziffern geeignet gewesen wäre. Daher schreibt es sich auch, daß der Vf. oft von Cacteen spricht, wo er sicher Euphorbiaceen oder andere Fettpflanzen vor sich hatte, da jene ebenso wenig dem afrikanischen, wie einem andern Welttheile angehören, sondern, wie die Kolibri's, allein Eigenthum der Neuen Welt sind. Es verdient hier bemerkt zu werden, daß, wie die Euphorbien in Afrika die Stelle der Cacteen vertreten, so auch die Stelle der Kolibri's in Afrika vertreten ist, nämlich von den Honigsaugern, welche zugleich die ersten Tropenvögel sind, denen man in Afrika begegnet. Aus dem Verzeichnisse der gesehenen Säugethiere erfahren wir, daß der Vf. 42 Ar-

Unterweisung und begrenzte Räume bindet, sondern lieber dahin geht, wo sie sich der Bevormundung, ganz dem Knabencharakter gemäß, zu entziehen sucht. Unbewußt trifft sie damit das Rechte; denn ein Knabe, der stets unter Aufsicht gehalten wurde, kann nie ein rechter Mann werden. Die nur wurden Genien, welche „früh schon lernten grüne alte Sprachen", wie sich der Dichter Thieme vortrefflich ausdrückt. Und somit empfehlen wir Hermann Wagner's Spielbuch als einen werthvollen Beitrag zur Knabenerziehung der Gegenwart; um so mehr, als sich auch in diesem seinem neuesten Werke seine ganze sinnige Natur wiederspiegelt, die ihn zu einem wirklichen Jugendschriftsteller macht.

K. M.

C. Ph. Funke's Naturgeschichte für die Jugend. Elfte Auflage. Vollständig umgearbeitet von Dr. E. L. Taschenberg, Inspektor am zoologischen Museum der Universität Halle. Mit 15 Kupfertafeln. Leipzig, Verlag von Eduard Kummer. 1864. Preis: cartonnirt mit schwarzen Abbildungen 2 Thlr. 27 Ngr., bunt 3 Thlr. 24 Ngr.

„Vor 56 Jahren übergab C. Ph. Funke der deutschen Jugend seine Naturgeschichte zum ersten Male, um ihr etwas Besseres zu bieten, als die bisher üblichen „Ammenmärchen von Gespenstern, Koboldeu und Wassernixen," und durch die Verbreitung richtiger Erkenntnisse von der Natur sie vom Aberglauben früherer Zeiten hinzuführen zu dem Schöpfer aller Dinge." So beginnt das Vorwort und setzt ganz richtig voraus, daß der gute Klang, den Funke's Name seitdem bei einem großen Theile des deutschen Volkes sich erworben, und noch bei vielen Vätern der heutigen Generation genießt, dazu beitragen könne, das Buch in einer neuen, dem heutigen Zustande der Natur angepaßten Auflage auch der heutigen Jugend wieder zugänglich zu machen.

Auf alle Fälle ist es ein glücklicher Gedanke des Verlegers, den heutigen Stoff der Naturwissenschaft an einen ehemals so populären Namen zu knüpfen, selbst wenn dieser Stoff kaum noch an die ehemalige Arbeit Funke's selbst erinnern sollte, und ebenso glücklich ist die Wahl des neuen Herausgebers. Wir kennen denselben seit Jahren als einen emsigen und gewissenhaften Beobachter der Natur, welcher seine Darstellungsgabe schon einmal glücklich in seinem bekannten Jugend-Buche „Was da kriecht und fliegt" zur Schau legte. Auch hier bewährt er sich wieder als ein Lehrer, dem es nicht darauf ankommt, durch Massenhaftigkeit zu ersticken, sondern durch eine sorgfältige Auswahl des Interessantesten und Wissenswürdigsten aus der Tiefe der Naturgeschichte anzuregen. In dieser Beziehung hat er ganz den Geist des Funke'schen Werkes in sich aufgenommen und in veredelter Gestalt wiedergegeben. Ein ebenso praktischer, maßvoller Geist durchweht die Art seiner Darstellung; sie ist gleichweit entfernt von dem nüchternen wie von dem phantastischen Erzählerton und trifft mithin das einfache Wesen der Jugend sehr glücklich. Endlich ist der Stoff doch nicht so ins Allgemeine greifend, daß die Jugend nicht ein vollständigeres Bild von den 3 Naturreichen empfinge. Heimat und Ausland ergänzen sich gegenseitig, so daß der Blick in die Nähe und Ferne gleichzeitig ihre Befriedigung finden. Selbstverständlich behagt der Jugend am meisten das Leben des Thierreichs, da das Kind sich lieber von dem Beweglichen über die Fluren und durch die Haine locken läßt, als daß es mit beschaulichem Sinne vor einer Blume seinen Wandergang aufhalten mag. Darum billigen wir auch, daß der Vf. das Thierreich besonders bevorzugte, dann im abnehmenden Maßstabe die Pflanzenwelt und am kürzesten das Mineralreich behandelte. Ueber Einzelnes rechten wir nicht mit ihm, wenn wir auch z. B. bei der Schilderung der Mooskapsel gewünscht hätten, daß daselbst der Kapselring nicht aus Spiralfäden, sondern aus einzelnen Zellen bestehend, die sich spiralförmig als Ring ablösen, geschildert worden wäre. Solcher Unrichtigkeiten in Einzelheiten muß sich Jeder schuldig machen, welcher den ungemessenen Stoff der drei Naturreiche umfassen soll. Ist nur die Composition gut, durchweht sie nur der Geist der Wissenschaftlichkeit und sinnigen Betrachtung, dann haben wir genug, an das wir uns zu halten vermögen. Das aber liegt hier so reichlich vor, daß das Ganze, in Verbindung mit der wirklich sehr angemessenen Ausstattung, durchaus anregend auf das jugendliche, vielleicht selbst auf das ältere Publikum wirken wird. In dieser Ueberzeugung empfehlen wir das Buch zugleich als ein willkommenes Weihnachtsgeschenk und wünschen nur, daß sich bald recht Viele an ihm erfreuen mögen, deren Natursinn nach tieferer Einkehr in die Schöpfung strebt.

K. M.

Die Riesen der Pflanzenwelt. Von Eduard Mielck, früherem Forstbeamten in Holstein. Mit 6 lithographischen Abbildungen. Leipzig und Heidelberg, C. F. Winter'sche Verlagshandlung. 1863. 4. 128 S., elegant cartonnirt. Preis: 3 Thlr.

Schon wiederholt tauchte der Gedanke in uns auf, wie wünschenswerth es sei, Kunde von allen Riesenbäumen des deutschen Vaterlandes zu besitzen. Nicht ohne tiefen Grund hat sich von jeher die Aufmerksamkeit der Völker auf solche außerordentliche Erscheinungen gerichtet, und wer nur einigermaßen unter unserm eigenen Volke Bescheid weiß, der auch hat vielfach erfahren, wie stolz jede Gemeinde zu sein pflegt auf den einen oder den andern ungewöhnlichen Baum, der sich in ihrem Bereiche findet. Der Mensch betrachtet ja überall das Ungewöhnliche mit besonderem Interesse, und wenn ihm schon von Haus aus eine Menschengestalt mehr als die andere imponirt, gleichgültig, ob auch der Inhalt damit in Verbindung stehe, so kann es nicht Wunder nehmen, daß ein Geschöpf, dem Alles durch die Sinne vermittelt wird, zunächst auch bei dem Sinnlichen verweilt und sich ebenso vor dem Schönen wie vor dem Großen ehrfurchtsvoll beugt. Schon dieser eine Grund würde genügen, eine Geschichte der deutschen Riesenbäume zu rechtfertigen. Es kommt aber auch ein wissenschaftlicher hinzu, der nämlich, daß es ein ähnliches Interesse hat zu erfahren, wie weit die Schöpferkraft des vaterländischen Bodens unter den günstigsten Bedingungen reichen könne und wie dann eine fragliche Naturgestalt im Vollbesitze ihrer Ausbildung aussehe. Könnte man nun, wie es in der Thierzüchterei der Fall ist, diese stattlichsten und darum ausdrucksvollsten Formen ihres Geschlechtes und ihrer Art photographisch aufnehmen, so müßte dann eine Gallerie solcher Charaktergestalten eine ebenso originelle als interessante Sammlung darstellen. Auf diese Weise erreicht man eine Art Genealogie der Bäume, welche um so werthvoller sein müßte, als heutzutage mit der zunehmenden Entwaldung auch die ehemaligen Beherrscher der Wälder zu fallen pflegen.

Das Alles hat der Vf. vorliegenden Buches in einer Weise gefühlt, als ob er sich mit dem Ref. näher darüber verständigt hätte. Leider nur ist es vor der Hand nicht

möglich gewesen, mehr als 16 Abbildungen zu bringen, weil die Ausführung eines photographischen Albums das Ganze allzusehr vertheuert haben würde. Darum müssen wir auch genügsam sein, wenn hier nur lithographirte Copieen gegeben werden, die selbstverständlich Vieles zu wünschen übrig lassen. Hier kommt es, so zu sagen, auf jeden Ast und Zweig an, um ein treues Portrait zu erhalten, welches den Freund der Natur das Ganze sofort mit einem Blicke überschauen läßt, während hier nur Bruchstücke gegeben werden können. — Auch darin ist der Vf. über unsern eignen Gedanken hinausgegangen, daß er sich nicht allein an die deutschen Riesenbäume hielt, sondern auch die des Auslandes und sehr entfernter Länder in seinen Gesichtskreis hereinzog. Zum Vergleiche ist das sehr gut; nur wird sein Buch hierdurch wieder sehr mangelhaft, als die wenigen Riesenformen des Auslandes doch nur ein sehr kleiner Bruchtheil der wirklich vorhandenen sein können.

Nach einer Einleitung über die Bedeutung des Waldes beginnt der Vf. sogleich mit den Eichen, deren Eröffnung leider durch zwei unangenehme Druckfehler der Ueberschrift für den Botaniker empfindlich gestört wird, wie wir leider auch an mehreren andern Stellen des Buches die lateinischen Namen der Gewächse höchst fehlerhaft gedruckt finden. Dann folgen die Buchen, Linden, Ulmen, Pappeln, Eschen, Ahorne, Weiden, Kastanien, Birn- und Kirschbäume, Wallnuß und Haselnuß, Orange, Olive, Lorbeer, Tamarinde, Weinrebe, Feige, Rose, Epheu, Platane, Eucalypten oder Gummibäume, Affenbrodbaum, Drachenbaum, Tanne (warum so spät nach den Ausländern?) Cedern, Taxus, Cypressen, Mammutsbäume, Erlen, Hülsen, Akazien und viele andere Pflanzenformen, deren besondere Erwähnung kein Interesse mehr hat. Dennoch vermissen wir darunter noch viele andere Sträucher und Bäume, welche unter Umständen, mindestens relativ, einen riesigen Umfang erreichen können, z. B. Weißdorne (Crataegus), Ebereschen (Sorbus), Liguster, wilder Schneeball u. s. w. Auf der andern Seite fehlt noch mancher deutsche Riesenbaum, von welchem wir in letzter Zeit Kunde erhalten haben, obschon der Vf. außerordentlich fleißig gesammelt hat. Vielleicht bedenkt derselbe diese unsere Ausstellungen bei einer zweiten Ausgabe, die wir ihm so rasch wie möglich wünschen, indem dergleichen Bücher sich eigentlich in der Hand jedes Forstmannes offiziell finden sollten. K. M.

Cook, der Weltumsegler. Leben, Reisen und Ende des Capitän James Cook, insbesondere Schilderung seiner drei großen Entdeckungsfahrten, nebst einem Blick auf die heutigen Zustände der Südsee-Inseln ꝛc. (als Einleitung von Hermann Wagner.) Herausgegeben von Dr. Karl Müller in Stuttgart. Mit 120 in den Text gedruckten Abbildungen und fünf Tondruckbildern. Leipzig, bei Otto Spamer. 1864. Preis: eleg. brosch. 1⅓ Thlr. = 2 Fl. 24 Kr.; in eleg. Einbande 1⅔ Thlr. = 3 Fl.

Es ist auf jeden Fall ein glücklicher Gedanke des Verlegers, die alten wohlbewährten Helden Europa's zum Gegenstande belehrender Volksbücher zu machen. Insbesondere gilt das von Cook. Denn er gerade war es, dessen drei Entdeckungsreisen im 18. Jahrhundert fast mehr als ein anderes Ereigniß, die feurigen Werke eines Jean Jaques Rousseau ausgenommen, den Blick der Völker wiederum auf die Natur richtete. Als namentlich einer seiner Begleiter auf der zweiten Reise, unser Georg Forster, seine später so berühmt gewordene Reisebeschreibung herausgab und darin mit feurigen Worten von Völkerstämmen sprach, deren Leben nahezu an das geträumte Paradies der Urzeit erinnerte; als die Südseeinsulaner, d. h. die Bewohner der Gesellschafts- und Freundschafts-Inseln, besonders Tahiti's, in aller Munde lebten: da schien es fast, als ob daselbst das Ideal der Menschheit wirklich leibhaftig auferstanden, Fleisch und Blut geworden sei. Entzückt weidete sich Alles an den Schilderungen dieser paradiesischen Zustände und damit wurden tausend Keime des Schönen und Guten ausgestreut, welche später reiche Früchte trugen. Vor Allem regten Forster's Schilderungen zu einer neuen, ästhetischeren Naturbetrachtung an, und wollen wir diese Folgen weiter untersuchen, so regten sie zuletzt nach eigenem Geständniß einen Alexander v. Humboldt zuerst an, diesen neuen Weg der Naturanschauung später mit so großem Erfolge in seinen Reisewerken, in seinen „Ansichten der Natur" und in seinem „Kosmos" zu betreten. Wie diese Werke aber ihrerseits wiederum auf die Gegenwart befruchtend einwirkten, ist Jedermann bekannt. Darum dürfen wir aber auch einen großen Theil der heutigen naturwissenschaftlichen Epoche seit Cook's Reisen datiren und deshalb scheint uns eine Wiederaufnahme derselben in unserer Volksliteratur ein glücklicher Griff in den Belehrungsstoff zu sein.

Auch mit der Wahl des Herausgebers sind wir sehr einverstanden. Herr Karl Müller von Stuttgart, Redacteur der „Erheiterungen," tritt hier nicht zum ersten Male als Volksschriftsteller auf. In seiner „Polarwelt," in seinen „Ansichten der Natur aus allen Reichen und Zonen" und dgl. Volksschriften hat er schon seit längerer Zeit eine lebendige Theilnahme an dem großen Erden- und Völkerleben beurkundet, und diese Eigenschaft verbindet sich nicht mit einem phantastischen Sinne gewöhnlicher Volksschriftsteller, sondern mit der einfachen, nur auf die Sache selbst gerichteten, wissenschaftlichen Betrachtungsweise, der es nur um Belehrung in einer anmuthigeren Form zu thun ist. Dies und die bekannte reiche Ausstattung des Verlegers, der jedoch manches Bildchen als inhaltslos mit einem positiveren hätte vertauschen können, werden sicher dem Buche ein großes Lesepublikum gewinnen.

Der ganze interessante Stoff ist in 5 Abschnitten behandelt. Im ersten schildert der Vf. Cook's Jugendjahre, im zweiten die erste Reise in die Südsee, im dritten die zweite Reise um die Welt, im vierten die dritte Weltfahrt, auf welcher Cook seinen Tod fand, im fünften folgt eine Geschichte der wichtigsten Länder der Südsee, welche von Cook besucht worden waren. Wenn man einen solchen Stoff auf achtzehn Druckbogen abgehandelt findet, dann darf man sich schon von vornherein sagen, daß derselbe außerordentlich zusammengedrängt, mithin in einer Form vorliegen werde, die, alles Unwesentliche ausschließend, sich nur an das Wissenswürdigste fesselt und darum das Interesse von Anfang bis zu Ende gleich gespannt erhält. Nur Eines bedauern wir, daß der Vf. bei der Masse der namentlich englischen Fremdwörter deren Aussprache nicht in Klammern beifügte, wodurch sein Buch erst recht ein Volksbuch hätte werden müssen. Rf. bedauert das besonders in Rücksicht auf die Jugend, welche noch nicht im Stande ist, sich selbst zu rathen. Dadurch müssen sich eine Menge von Namen als falsche in den jungen Geistern einbürgern, die sie später nur schwer wieder aus dem Gedächtnisse bringen, da bekanntlich die ersten Eindrücke am zähesten in denselben zu haften pflegen. Diese Erfahrung hat Rf. wenigstens in seinem eigenen Familien-

mittel einen so hohen Grad der Vollkommenheit erhalten hätten! Wenn uns alle Erfahrungen durch die Sinne vermittelt werden, so ist es klar, daß auch die Erziehung um so leichter zu bewirken sei, je mehr die Sinne beschäftigt werden. Bei der Erziehung geht es wie bei der Naturforschung: mit der Ausbildung der Methoden und Apparate steigert sich der Erfolg und die Sicherheit der Beobachtung, ohne Apparate läge die Naturwissenschaft noch in den Kinderschuhen. Wie haben sich, um nur Eines zu erwähnen, sofern es sich um specielle Beispiele handeln sollte, die Lehrmittel für die Geographie durch die Ausbildung der Kartenzeichnung, des Kartenstiches, des Buntdruckes, der Relief-Darstellungen, der Globen u. s. w. vervollkommt! Man hat Rechenmaschinen u. dgl. erfunden, selbst den Holzschnitt nicht allein für den naturwissenschaftlichen, sondern auch für den ethischen Unterricht durch Darstellung biblischer Geschichten u. s. w. benutzt. Eine Hereinziehung aller dieser Dinge in die Geschichte der Erziehung muß dieser unter allen Umständen den erfrischenden Geist aller realistischen Anschauung einhauchen. Man versteht erst die großen Resultate der Astronomie, nachdem man eine Einsicht in die Wege, Methoden und Instrumente, durch welche sie gewonnen wurden, erhalten hat. So müßte es auch bei einer Geschichte der Erziehung sein, und vielleicht bedarf es nur dieser Andeutung, um den Vf. zu bestimmen, dereinst uns ein solches allseitiges Bild der Erziehungsgeschichte vorzuführen.

Einen anderen Mangel haben wir schon bei seiner Hauptgeschichte erwähnt, den nämlich, daß die specielle Abhandlung des Einflusses der neueren Naturwissenschaft auf Unterricht und Erziehung unterblieb. Vielleicht beabsichtigt es aber der Vf., uns später einmal diese Schilderung der kosmischen Literaturepoche vorzuführen; ein Wunsch, den wir hiermit ganz besonders an ihn gerichtet haben wollen. Es reicht gewiß nicht aus, daß, wie hier geschehen, nur Psychologie und Anthropologie in den Kreis der Betrachtung gezogen und alles Uebrige durch eine leichte Bücherskizze abgefertigt wird.

Es versteht sich aber von selbst, daß alle diese Rügen nicht im Entferntesten den Werth des vorliegenden Werkes beeinträchtigen sollen. Wir haben sie eben nur als Perspective vorgetragen, weil wir gerade den Vf. für befähigt halten, uns auch nach diesen beiden so außerordentlich schwierigen Seiten hin gerecht zu werden. K. M.

Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Ein Hand- und Lehrbuch für Naturforscher und Aerzte. Von Rudolph Leuckart. Leipzig und Heidelberg, C. F. Winter'sche Verlagshandlung. 1862. 1. u. 2. Lieferung.

In einem Augenblicke, wo in vielen Winkeln unsres Vaterlandes die Trichinenfrage eine gerade so stehende geworden ist, wie die schleswig-holstein'sche und polnische, kommt gewiß ein Buch sehr erwünscht, das dem Publikum ausführlichen Bericht gibt über Dinge, welche bisher nur zu oberflächlich von dem Publikum beachtet worden sind, nämlich über die verschiedenen Eingeweidewürmer. Getreu dem alten Schlendriane, wußte zwar Jedermann von dem Bandwurme und einigen andern Würmern, die unsern Leib sich zu ihrer Wohnung erkoren haben; allein dabei blieb es auch, selten hatte einmal Jemand in der Laienwelt eine Ahnung von den Verheerungen, die sie auch in unserm Körper anzurichten vermögen.

Was würde das Publikum wohl dazu sagen, wenn es erführe, daß diese Eingeweidewürmer nicht immer so bescheiden sind, im Vorhofe der Verdauungswerkzeuge sitzen zu bleiben? In der That sind der Fälle nur zu viele. Vor einiger Zeit erschien in der hiesigen „Augenklinik" ein Kranker mit einem Auge, das unter dem Augenspiegel nichts mehr und nichts weniger zeigte, als daß es von einem — Bandwurme besessen war! Und dieser Fall ist gerade kein so ganz seltener. Zu derselben Zeit lag ein hiesiger Einwohner an einer eigenthümlichen Kopfkrankheit sehr darnieder. Er klagte über ein beständiges Kopfweh im Hinterhaupte, dessen Heftigkeit sich oft bis zum Unerträglichen steigerte. Kein Arzt vermochte sich Rechenschaft über die sonderbare Kopfkrankheit zu geben, bis der Kranke starb und secirt wurde. Und was zeigte sich da in dem kleinen Gehirne? Daß es von einer — Finne besessen war! Beweis also, daß nicht die Schafe allein von Würmern im Gehirn heimgesucht werden, sondern daß auch der stolze „Herr der Erde" nicht über den Gesetzen steht, welchen alles animalische Leben unterworfen ist. Wie oft kommt es vor, daß Kinder an dem ebenso hinderlichen, wie aufregenden „Doppelsehen" leiden, nur weil sie von Würmern besessen sind! Mildere Folgen dieses Besessenseins kennt ja Jeder: bleiche Gesichter, rothe oder wunde laufende Nasen, übermäßiges Essen und in Folge davon aufgetriebene Leiber, welche die Form des menschlichen Körper keineswegs verschönern, u. s. w. Besonders aber pflegen die Augenkräfte, selbst bei Erwachsenen, afficirt zu werden. Ich kenne in dieser Beziehung einen sehr merkwürdigen Fall. Ein junger Mann war seit Jahren genöthigt, eine Brille zu tragen, als der Tag kam, wo er auf eine seltsame Weise dahinter kam, daß er eine solche nicht mehr nöthig haben solle. An diesem Tage hatte nämlich derselbe einem schwelgerischen Gastmahle beigewohnt, von welchem er ohne Besinnung und im Zustande gänzlicher Auflösung abgeführt werden mußte, wobei ihm seine Brille verloren ging. Dabei ging ihm aber auch ein Gast verloren, von dessen Dasein er selbst niemals die geringsten Anzeichen erhalten hatte: ein riesiger Bandwurm. Als er wieder zur Besinnung kam, fand er zu seinem Erstaunen, daß er so gut wie andere Menschen mit gesunden Augen versehen, also nur der Bandwurm die Ursache seiner Augenkrankheit gewesen war.

Nichts aber kommt doch den Folgen und dem Schrecken gleich, welchen die Trichinen in diesem Augenblicke unter uns anrichten. Sie sind wahrscheinlich immer vorhanden gewesen; allein, unerkannt von den Aerzten, haben sie ihre feindlichen Wirkungen im Stillen getrieben und Manchen dahingerafft, dessen Krankheit die Aerzte in der Regel für ein rheumatisch-nervöses Fieber hielten. Vor 2 Jahren starb hier in Halle ein Züchtling in der Strafanstalt, dessen Muskeln durch und durch mit Trichinen durchsetzt waren, als ob man sie mit Hirsenkörnern gespickt hätte. Ein andrer eigenthümlicher Fall spielt ebenfalls bis nach Halle. Vor vielen Jahren traf hier ein Geistlicher aus der Nähe von Wittenberg ein, der als Diaconus an eine unsrer Kirchen berufen war. Kaum angekommen aber, starb er unter Umständen, welche auf eine Vergiftung schließen ließen. Man erfuhr, daß er vor seiner Abreise nach Halle bei einem kleinen Gastmahle gewesen war, wo, wie man vermuthete, ein verfälschter Wein ihn vergiftet haben konnte. Wieder ausgegraben, fand man nichts dergleichen, und die Untersuchung mußte niedergeschlagen werden, obgleich noch zwei andere Männer desselben Kreises nach demselben Gastmahle gestorben und die drei übrigen ebenfalls erkrankt aber genesen waren. Das

ledigung entweder in der nächsten Jahresversammlung oder in einer zu diesem Zwecke zu berufenden allgemeinen Versammlung erfolgt.

§. 11. Aus dem Vereinsverhältnisse entspringende Streitigkeiten werden von einem Schiedsgerichte geschlichtet. Jeder der beiden Parteien wählt 2 Schiedsrichter, welche sich in der Wahl des Obmannes vereinigen.

§. 12. Ueber die Auflösung des Vereines beschließt eine zu diesem Zwecke einzuberufende allgemeine Versammlung, welche aus mindestens der Hälfte der in Wien wohnhaften Mitglieder zu bestehen hat. Zur Gültigkeit des Beschlusses sind ⅔ der Stimmen der Anwesenden nothwendig. — Das vorhandene Vermögen wird einem gemeinnützigen Zwecke zugewiesen.

Als sich dieser vortreffliche und patriotische Verein constituirte, unterzeichneten sich im April 1862 Professor Fenzl, Paul Grohmann, Prof. Klun, Edm. v. Mojsisovics-Mojsvár, Dr. Anton v. Ruthner, der Vf. vorliegenden Werkes, Prof. Fr. Simony, Oberstlieut. v. Sonklar und Prof. Ed. Sueß, Männer, welche schon zum Theil in der Bereisung der Alpen die höchste Kuhnheit, in ihrer Erforschung die sorgfältigste Beobachtungsgabe bewiesen hatten. Unter solchen Verhältnissen konnte der Verein auf reiches Gedeihen rechnen, und daß er ein solches schon während der kurzen Zeit seines Bestehens erlebt hat, davon zeugt das oben näher angegebene Werk eines Mannes, der nun den Vorsitz führt und diese Würdigkeit auch im vollsten Maße durch sein Werk bekundet. Auf alle Fälle haben wir in dem Vereine den Anfang zu einem großen Werke vor uns, wenn wir nur sorgfältig seine Statuten ansehen. Denn es ist unglaublich, wie weit in vieler Beziehung unsre deutschen Alpenländer hinter der allgemeinen Cultur der Zeit zurück und wie sie deshalb hinwiederum bei uns unbekannt sind. Aus diesen Gründen können die letzten Ziele des Vereines nichts Anderes sein, als dieses schöne Stück Deutschland mit dem übrigen deutschen Reiche zu vermitteln und dadurch jene Einheit herbeiführen zu helfen, die, in den bekanntesten Theilen unsres Vaterlandes kaum vorhanden, hier erst recht vergebens gesucht wird. Und doch wohnt in jenen herrlichen Alpenländern ein so biederes und urdeutsches Volk, daß es wahrhaft wohlthut, wenn man eine solche Gesinnung, wie es Ref. vielfach begegnete, selbst bis an die Schwelle Italiens wiederfindet. „Persönliche Bekanntschaften — sagte Ref. schon in seinem oben angezeigten Buche — gleichen viele Dinge aus, die in der Ferne wie unübersteigliche Felsenschroffen aussehen. Es liegt mehr Politik im Reisen, als sich unsere Politiker träumen lassen." Darum befördere man dieses Reisen, indem man jene Länder aufschließt und der Tag wird nicht fern sein, wo Alle, selbst von den entferntesten Grenzen Deutschlands, ein einziges Brudervolk bilden werden, sollten sie auch bis dahin noch den verschiedensten Stammen angehören und als solche ihre eigene politische Existenz fuhren.

Wenn wir nun nach diesen allgemeinen Bemerkungen auf das Werk des Herrn v. Ruthener selbst kommen, so läßt sich schon von vornherein erwarten, daß der Vorsitzende des Wiener Alpenvereines nichts Gewöhnliches bieten, sondern seine eigene Thätigkeit mit einem Gebiete beginnen werde, welches schon von vornherein unsere ganze Zuneigung hat. In der That gehören die von ihm geschilderten Alpentheile zu den interessantesten Deutschlands. Nicht mit Unrecht hat das Buch, wenn auch leider nur auf dem illustrirten schönen Umschlage, noch den Haupttitel „Aus den Tauern." Die große Tauernkette, die wie ein langgestreckter Eiswall sich aus Mitteltirol nach Kärnthen herüberziehen, um daselbst die Schwelle für Tirol, Kärnthen und Salzburg zu bilden, sie schließen ja die majestätischesten Bergspitzen Deutschlands ein und versetzen uns daselbst in ein Land, dessen ebenbürtiger Rival nur noch in den Nordpolländern gefunden wird, indem gerade an diesen beiden Punkten der Erde die merkwürdigsten physikalischen und vegetativen Verhältnisse einander entsprechen. Ohne Widerrede hat nun der Vf. dadurch, daß er gerade diesen Theil der deutschen Hochalpen zum Gegenstande seines Werkes machte, sich ein bleibendes Verdienst um die deutsche Reisewelt erworben; denn die Partieen, in welche er uns führt, sind nicht allein in Aller Munde, sondern werden auch mehr als andere alljährlich von den verschiedensten Touristen aufgesucht. Es sind die Alpen aus der Gruppe des Großglockners in Kärnthen, des Ankogls und der Hochalpenspitz in und um Gastein, des Großvenedigers und aus der Gruppe des Erstern und Letztern gemeinschaftlich.

Selbstverständlich können wir aus einem solchen Werke auch nicht die geringste Probe geben, da Alles zu eingehend behandelt und darum zu breit für unsern Raum geschildert ist. Doch wird der Leser aus dem Inhaltsverzeichnisse sofort ersehen, was er zu erwarten hat. Es finden sich abgehandelt in der ersten Gruppe: der Großglockner und das Wiesbachhorn, die Führer im Fuscherthale und das Tauernhaus Fehrleiten, die Tour von hier über die Pfandlscharte nach Heiligenblut in Kärnthen, die Ersteigung des Großglockners, das Fuscherbad St. Wolfgang am Weichselbache, die Ersteigung des großen Wiesbachhornes, der Pasterzengletscher am Glockner, die Tour von Kaprun nach der Johannishütte auf der Pasterze, von da über die Bockkarscharte und den hohen Gang nach Fehrleiten, die früheren Züge über das oberste Pasterzenkees und die Uebergangspunkte auf dasselbe, die Tour von dem Tauernhause Fehrleiten auf den Kloben, das zerstörte Goldbergwerk auf dem Kloben, die Tour auf den Brennkogl und durch das Gutthal nach Heiligenblut, endlich die Ersteigung des Johannisberges auf der Pasterze. Wie jeder Kundige augenblicklich ersieht, handelt es sich hier um die allerkühnsten Bergfahrten, und die gefährlichsten und groteskesten Punkte unsrer deutschen Alpenwelt. Darum wird er auch dem Vf. dankbar sein, daß derselbe die vorzügliche Karte beigab, welche der Apotheker Franz Keil in Salzburg, ein Mann schuf, welcher nur um dieses Zweckes willen jahrelang in Lienz und anderwärts als Apothekergehülfe conditionirte, bisher aber leider weiter nichts erreichte, als sein berühmtes Relief des Großglockners und dessen Umgebung.

Aus der zweiten Gruppe werden abgehandelt: die Ersteigung des Ankogls bei Gastein und das Maltathal in Kärnthen, sowie die Ersteigung der Hochalpenspitze.

Aus der dritten Gruppe wird die Ersteigung des Hochvenedigers am 3. September 1841 geschildert.

Aus der vierten Gruppe schildert der Vf. die Tour vom Fuscherbade nach Mittersill im Pinzgau, von da nach Kriml, von hier über den Krimlertauern nach Steinhaus im Ahrenthale, weiter durch das Rainthal nach Teffereggen, von hier nach St. Jakob im Teffereggenthale, dann über das Joch zwischen dem Rothhorn und Lusenhorn, sowie durch die Muliz nach Virgen, von Windischmattrey über das Mattreyer-Kalser Thörl nach Kals und nach der Dorfer Alpe,

endlich über den Kaiser Tauern und durch das Stubachthal nach Uttendorf und zurück nach Bad Fusch.

Schließlich schildert der Vf. noch in einem Anhange die Tauernhäuser, womit er einen werthvollen Beitrag zur Kenntniß des menschlichen Lebens an dem Pole des organischen Lebens gibt.

Wir haben mithin ein Werk vor uns, welches allein das Ergebniß zahlreicher, ausdauernder und anstrengender Bergfahrten sein konnte. Auf eigener Anschauung fußend, führt es uns überall mit einer Sicherheit der Ortskenntniß und der Kenntniß der Alpenwelt überhaupt in deren großartige Scenerien ein, daß der Gebildete, namentlich der, welcher die Alpen kennt, ein solches Werk als einen wahren Schatz betrachten wird; um so mehr, als es den Reiz der Belehrung mit dem Interesse des Individuellen verbindet und bei einer gewissen Erregung doch überall den wohlthätigen Frieden der erhabenen Alpenwelt in sich abspiegelt. Möchte das Werk recht bald zahlreiche Freunde und Nachfolger erhalten. K. M.

Die Anthrops-Trigonometrie der Zuschneidekunst, zunächst für Herrenkleidermacher, erfunden in Paris und während einer langjährigen, an Erfahrungen reichen Praxis vervollkommnet von Gustav Adolf Müller, Director der europäischen Moden-Akademie. Zweite vermehrte Auflage. Preis 5⅓ Thlr. Dresden, beim Verfasser. 1863. Fol.

Nur erst in wenigen Kreisen ist es bisher begriffen worden, daß auch das Handwerk eine wissenschaftliche Grundlage haben müsse, sofern es den Anspruch auf Streben nach Vollkommenheit erheben will. Ein Schuhmacher, welcher nicht im Mindesten Rücksicht nimmt auf den Bau des menschlichen Fußes und diesen seine Moden aufzwingt, derselbe möge sich dagegen sträuben wie er wolle, ein Solcher wird unter allen Umständen den Fuß verkrüppeln und ein Pfuscher sein. Ein Gleiches gilt auch von einem Handwerk, das wie das vorige bisher in jedem andern Lichte eher, als in einem naturwissenschaftlichen betrachtet wurde. In der That; sind denn die Gesetze der Symmetrie unsres Leibes keine wissenschaftlichen? Ist es denn denkbar, daß sie von dem Schneider vernachlässigt werden könnten, sofern er ein Kleidungsstück zu liefern hat, das die menschliche Gestalt nicht allein gegen die Außenwelt schützt, sondern dieselbe auch vortheilhaft wie aus einem Rahmen heraushebt? Dieses Bild ist wohl das zutreffendste; denn so sehr bei einem Gemälde der Rahmen sich genau nach dem Wesen desselben zu richten hat, so auch bei einem Kleidungsstück. Klima und Symmetrie sind gleichsam die wissenschaftlichen Factoren, mit denen es der Schneider zu thun hat, wenn er die Gestalt des Menschen nicht verpfuschen, dessen Körper nicht gefährden will.

In dem vorliegenden Werke eines bekannten Mannes finden wir zu unsrer Genugthuung, — denn nachstehende Principien haben wir seit Begründung der „Natur" nicht aufgehört zu proclamiren — wenigstens den einen wissenschaftlichen Factor mit wissenschaftlichem Sinne anerkannt und studirt. „Seit mehr denn 20 Jahren, schreibt der Vf., war es mein unablässiges Bestreben, der Zuschneidekunst eine wissenschaftliche Basis zu geben und ihr unter den technischen Wissenschaften den ihr gebührenden Rang anzuweisen. Es machte auf mich stets einen höchst niederschlagenden Eindruck, diese wichtige Fachwissenschaft, die eine bessere Würdigung verdiente, ihrer zusammenhanglosen Empirik und ihrer chaotischen Zerfahrenheit halber so niedrig angeschlagen zu sehen. Schon während meines Aufenthaltes in Paris (1840—43) verfiel ich auf den Gedanken, den Körper in Dreiecken auszumessen und auf Grund dieser Messungen direct nach Dreiecken zu construiren. Ich entwarf dafür ein System, und nannte es das trigonometrische, zum Unterschiede von den damals bekannten und gebrauchlichen, von denen kein einziges eine directe Construction verfolgte. Zwar hatte ich anfänglich in Ausübung des meinigen mit weit mehr Schwierigkeiten und Mißgeschick zu kämpfen, als die Andern, die eben nicht direct construirten, sondern mit den genommenen Maßen nur eine proportionirte Zeichnung oder Patrone abänderten; allein in mir lebte die Zuversicht, daß es endlich doch gelingen müsse, mit Aufsuchung der einschlagenden Naturgesetze alle jene Schwierigkeiten und Unsicherheiten zu besiegen und ein Resultat wissenschaftlicher Forschung herzustellen, das als klar und unumstößlich wahr, wie ein mathematischer Beweis, betrachtet werden müsse." Wir wollen uns in der That freuen, daß der Vf. nicht abließ, den Schlußstein zu seinem Systeme zu suchen. Er hat ihn gefunden und legt nun das Ganze, organisch gesichtet, bereits in zweiter Auflage vor.

Freilich wird dasselbe schwerlich der großen Menge der Schneider behagen. Dazu ist das Buch, welches hier in 3 Sprachen (deutsch, französisch und englisch) erscheint, viel zu wissenschaftlich gehalten. Es verlangt ein viel zu großes Nachdenken und Einleben in die Methode, als daß es sich sofort Bahn brechen könnte. Dafür ist aber der sichere Weg der mündlichen Belehrung eingeschlagen worden. Die so Gebildeten pflegen in der Regel eine enthusiastische Liebe und Verehrung für den Vf. und sein Werk zu hegen; davon haben wir uns selbst in den betreffenden Kreisen vielfach überzeugt. Das beweist am sichersten, wenn es nicht schon die zweite Auflage thäte, den gesunden Inhalt der Methode. Es geht ihr wie Allem, wo man zuerst tüchtig nachdenken muß. Anfangs stößt sie wie ein unzugängliches Gebiet durch die Masse der beigegebenen Figuren zurück, welche der Anfänger nur mit einer soliden Bildung verstehen und bezwingen wird; ist aber das Schwierigste überstanden, ist erst des Räthsels Kern begriffen, dann erklärt sich Alles wie von selbst und legt nun den Grund zu selbständigem Erfinden. Damit ist denn auch der Weg angebahnt, das Schneiderhandwerk zu einer Kunst zu erheben, und es wird unsere Leser sicher freuen, wenigstens von dem Dasein solcher Bestrebungen Kunde erhalten zu haben. Vielleicht bekommen wir einmal Gelegenheit, an andrer Stelle tiefer auf die Sache selbst einzugehen. K. M.

Naturgeschichtliches Bilderbuch. Inhalt: Bäume. Löbau, Druck und Verlag von G. Elßner's Steindruckerei. 4 Hefte. 4. 1862 u. 1863.

„Man hat oft die Erfahrung zu machen, daß das Zeichnen der Bäume ohne das rechte Verständniß, ohne die nöthige richtige Auffassung des jedem Baume eigenen Charakters geschieht. Der Grund liegt zum großen Theile darin, daß die vielen vorhandenen Zeichen-Vorlagen in Bezug auf Wiedergabe des Charakters jeder einzelnen Baumart zu mangelhaft sind. Wenn dieser Mangel der Zeichen-Vorlagen

in Schnaps betrunken. Die Stuttgarter Musikschule hätte sie für vogelfrei erklären und einen Preis auf den Kopf dieser tonschänderischen Verworfenheit setzen sollen; ich selbst, hätte ich sie erwischt, wäre im Stande gewesen, — verzeihe mir's der neue Thierschutzverein in Stuttgart und meine eigene thierfreundliche Seele — mich an dieser ungerathensten Tochter ihres Hauses zu vergreifen. Denn sie sang das ganze Frühjahr und den halben Sommer durch mit derselben frechen Aufdringlichkeit, so daß sie mir den Spaziergang durch ihr Gebiet herzlich verleidete. Ich hoffte, ein kalter Winter, ein Raubvogel oder das eigene Gefühl künstlerischer Nichtswürdigkeit, hat bei dem Thiere bis zum nächsten Frühjahre seine Schuldigkeit gethan. O, Gott bewahre! — Nicht nur sie selbst fing im Frühjahr 1861 ihr schreiendes Elend wieder an, sondern auch eine Freundin, eine Geschlechts- und Geschmacksschwester von ihr, etwas mehr gegen den Hasenberg zu hausend, hatte sich über den Winter entschlossen, in der Jahreszeit, wo mit dem Kleiderwechsel ein neuer Mensch aus dem Winter tritt, die schändliche Mode nachzuahmen und mitzumachen. Das Auffallende, Neue, wenn auch noch so Schlechte, hatte Gefallen und Bekenner gefunden. Also auch in der Thierwelt, und zwar selbst in der freien, uneingesperrten, ist ästhetische Ansteckung und Verderbniß, und leider, daß ich's sagen muß, so nachdrücklich und um sich fressend, daß im Frühjahr 62 nicht etwa blos jene zwei Auswürfe, nein, 6 und 8 und 10 Amselschreihälse im Umkreis der Verführerin modern geworden sind und singen — nein, hantieren — als sollte ein ordentlicher Mensch glauben, all der alte, kraftvolle, lobesame und naturtreue Brustton, der uns von Kind auf lehrte, was Amselschlag sei, wäre nichts gewesen gegen diese halsverrückte Ueberstürzigkeit von gestern und vorgestern. Wozu soll das noch führen? Denn ich übertreibe nicht im Geringsten und will nicht etwa für die modernen Verkehrtheiten der menschlichen Musikwelt eine Folie in der Thierwelt suchen. Die Sache ist leider buchstäblich wahr und wer sich davon überzeugen will, den will ich, wenn er Ohren hat, an die Orte führen, wo der Unfug sein Wesen treibt." W. Bauer.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

endlich über den Kaiser Tauern und durch das Stubachthal nach Uttendorf und zurück nach Bad Fusch.

Schließlich schildert der Vf. noch in einem Anhange die Tauernhäuser, womit er einen werthvollen Beitrag zur Kenntniß des menschlichen Lebens an dem Pole des organischen Lebens gibt.

Wir haben mithin ein Werk vor uns, welches allein das Ergebniß zahlreicher, ausdauernder und anstrengender Bergfahrten sein konnte. Auf eigener Anschauung fußend, führt es uns überall mit einer Sicherheit der Ortskenntniß und der Kenntniß der Alpenwelt überhaupt in deren großartige Scenerien ein, daß der Gebildete, namentlich der, welcher die Alpen kennt, ein solches Werk als einen wahren Schatz betrachten wird; um so mehr, als es den Reiz der Belehrung mit dem Interesse des Individuellen verbindet und bei einer gewissen Erregung doch überall den wohlthätigen Frieden der erhabenen Alpenwelt in sich abspiegelt. Möchte das Werk recht bald zahlreiche Freunde und Nachfolger erhalten. K. M.

Die Anthropo-Trigonometrie der Zuschneidekunst, zunächst für Herrenkleidermacher, erfunden in Paris und während einer langjährigen, an Erfahrungen reichen Praxis vervollkommnet von Gustav Adolf Müller, Director der europäischen Moden-Akademie. Zweite vermehrte Auflage. Preis 5⅓ Thlr. Dresden, beim Verfasser. 1863. Fol.

Nur erst in wenigen Kreisen ist es bisher begriffen worden, daß auch das Handwerk eine wissenschaftliche Grundlage haben müsse, sofern es den Anspruch auf Streben nach Vollkommenheit erheben will. Ein Schuhmacher, welcher nicht im Mindesten Rücksicht nimmt auf den Bau des menschlichen Fußes und diesen seine Moden aufzwingt, derselbe möge sich dagegen sträuben wie er wolle, ein Solcher wird unter allen Umständen den Fuß verkruppeln und ein Pfuscher sein. Ein Gleiches gilt auch von einem Handwerk, das wie das vorige bisher in jedem andern Lichte eher, als in einem naturwissenschaftlichen betrachtet wurde. In der That; sind denn die Gesetze der Symmetrie unsres Leibes keine wissenschaftlichen? Ist es denn denkbar, daß sie von dem Schneider vernachlässigt werden könnten, sofern er ein Kleidungsstück zu liefern hat, das die menschliche Gestalt nicht allein gegen die Außenwelt schutzt, sondern dieselbe auch vortheilhaft wie aus einem Rahmen heraushebt? Dieses Bild ist wohl das zutreffendste; denn so sehr bei einem Gemälde der Rahmen sich genau nach dem Wesen desselben zu richten hat, so auch bei einem Kleidungsstuck. Klima und Symmetrie sind gleichsam die wissenschaftlichen Factoren, mit denen es der Schneider zu thun hat, wenn er die Gestalt des Menschen nicht verpfuschen, dessen Körper nicht gefährden will.

In dem vorliegenden Werke eines bekannten Mannes finden wir zu unsrer Genugthuung, — denn nachstehende Principien haben wir seit Begründung der „Natur" nicht aufgehört zu proclamiren — wenigstens den einen wissenschaftlichen Factor mit wissenschaftlichem Sinne anerkannt und studirt. „Seit mehr denn 20 Jahren, schreibt der Vf., war es mein unablässiges Bestreben, der Zuschneidekunst eine wissenschaftliche Basis zu geben und ihr unter den technischen Wissenschaften den ihr gebührenden Rang anzuweisen. Es machte auf mich stets einen höchst niederschlagenden Eindruck, diese wichtige Fachwissenschaft, die eine bessere Würdigung verdiente, ihrer zusammenhanglosen Empirik und ihrer chaotischen Zerfahrenheit halber so niedrig angeschlagen zu sehen. Schon während meines Aufenthaltes in Paris (1840—43) verfiel ich auf den Gedanken, den Körper in Dreiecken auszumessen und auf Grund dieser Messungen direct nach Dreiecken zu construiren. Ich entwarf dafür ein System, und nannte es das trigonometrische, zum Unterschiede von den damals bekannten und gebräuchlichen, von denen kein einziges eine directe Construction verfolgte. Zwar hatte ich anfanglich in Ausubung des meinigen mit weit mehr Schwierigkeiten und Mißgeschick zu kämpfen, als die Andern, die eben nicht direct construirten, sondern mit den genommenen Maßen nur eine proportionirte Zeichnung oder Patrone abänderten; allein in mir lebte die Zuversicht, daß es endlich doch gelingen müsse, mit Aufsuchung der einschlagenden Naturgesetze alle jene Schwierigkeiten und Unsicherheiten zu besiegen und ein Resultat wissenschaftlicher Forschung herzustellen, das als klar und unumstößlich wahr, wie ein mathematischer Beweis, betrachtet werden müsse." Wir wollen uns in der That freuen, daß der Vf. nicht abließ, den Schlußstein zu seinem Systeme zu suchen. Er hat ihn gefunden und legt nun das Ganze, organisch gesichtet, bereits in zweiter Auflage vor.

Freilich wird dasselbe schwerlich der großen Menge der Schneider behagen. Dazu ist das Buch, welches hier in 3 Sprachen (deutsch, französisch und englisch) erscheint, viel zu wissenschaftlich gehalten. Es verlangt ein viel zu großes Nachdenken und Einleben in die Methode, als daß es sich sofort Bahn brechen könnte. Dafür ist aber der sichere Weg der mündlichen Belehrung eingeschlagen worden. Die so Gebildeten pflegen in der Regel eine enthusiastische Liebe und Verehrung für den Vf. und sein Werk zu hegen; davon haben wir uns selbst in den betreffenden Kreisen vielfach überzeugt. Das beweist am sichersten, wenn es nicht schon die zweite Auflage thäte, den gesunden Inhalt der Methode. Es geht ihr wie Allem, wo man zuerst tüchtig nachdenken muß. Anfangs stößt sie wie ein unzugängliches Gebiet durch die Masse der beigegebenen Figuren zurück, welche der Anfänger nur mit einer soliden Bildung verstehen und bezwingen wird; ist aber das Schwierigste überstanden, ist erst des Räthsels Kern begriffen, dann erklärt sich Alles wie von selbst und legt nun den Grund zu selbständigem Erfinden. Damit ist denn auch der Weg angebahnt, das Schneiderhandwerk zu einer Kunst zu erheben, und es wird unsere Leser sicher freuen, wenigstens von dem Dasein solcher Bestrebungen Kunde erhalten zu haben. Vielleicht bekommen wir einmal Gelegenheit, an andrer Stelle tiefer auf die Sache selbst einzugehen. K. M.

Naturgeschichtliches Bilderbuch. Inhalt: Bäume. Löbau, Druck und Verlag von G. Elßner's Steindruckerei. 4 Hefte. 4. 1862 u. 1863.

„Man hat oft die Erfahrung zu machen, daß das Zeichnen der Bäume ohne das rechte Verständniß, ohne die nöthige richtige Auffassung des jedem Baume eigenen Charakters geschieht. Der Grund liegt zum großen Theile darin, daß die vielen vorhandenen Zeichen-Vorlagen in Bezug auf Wiedergabe des Charakters jeder einzelnen Baumart zu mangelhaft sind. Wenn dieser Mangel der Zeichen-Vorlagen

möglich gewesen, mehr als 16 Abbildungen zu bringen, weil die Ausführung eines photographischen Albums das Ganze allzusehr vertheuert haben würde. Darum müssen wir auch genügsam sein, wenn hier nur lithographirte Copieen gegeben werden, die selbstverständlich Vieles zu wünschen übrig lassen. Hier kommt es, so zu sagen, auf jeden Ast und Zweig an, um ein treues Portrait zu erhalten, welches den Freund der Natur das Ganze sofort mit einem Blicke überschauen läßt, während hier nur Bruchstücke gegeben werden können. — Auch darin ist der Vf. über unsern eignen Gedanken hinausgegangen, daß er sich nicht allein an die deutschen Riesenbäume hielt, sondern auch die des Auslandes und sehr entfernter Länder in seinen Gesichtskreis hereinzog. Zum Vergleiche ist das sehr gut; nur wird sein Buch hierdurch wieder sehr mangelhaft, als die wenigen Riesenformen des Auslandes doch nur ein sehr kleiner Bruchtheil der wirklich vorhandenen sein können.

Nach einer Einleitung über die Bedeutung des Waldes beginnt der Vf. sogleich mit den Eichen, deren Eröffnung leider durch zwei unangenehme Druckfehler der Ueberschrift für den Botaniker empfindlich gestört wird, wie wir leider auch an mehreren andern Stellen des Buches die lateinischen Namen der Gewächse höchst fehlerhaft gedruckt finden. Dann folgen die Buchen, Linden, Ulmen, Pappeln, Eschen, Ahorne, Weiden, Kastanien, Birn- und Kirschbäume, Wallnuß und Haselnuß, Orange, Olive, Lorbeer, Tamarinde, Weinrebe, Feige, Rose, Epheu, Platane, Eucalypten oder Gummibäume, Affenbrodbaum, Drachenbaum, Tanne (warum so spät nach den Ausländern?) Cedern, Taxus, Cypressen, Mammutsbäume, Erlen, Hülsen, Akazien und viele andere Pflanzenformen, deren besondere Erwähnung kein Interesse mehr hat. Dennoch vermissen wir darunter noch viele andere Sträucher und Bäume, welche unter Umständen, mindestens relativ, einen riesigen Umfang erreichen können, z. B. Weißdorne (Crataegus), Ebereschen (Sorbus), Liguster, wilder Schneeball u. s. w. Auf der andern Seite fehlt noch mancher deutsche Riesenbaum, von welchem wir in letzter Zeit Kunde erhalten haben, obschon der Vf. außerordentlich fleißig gesammelt hat. Vielleicht bedenkt derselbe diese unsere Ausstellungen bei einer zweiten Ausgabe, die wir ihm so rasch wie möglich wünschen, indem dergleichen Bücher sich eigentlich in der Hand jedes Forstmannes offiziell finden sollten. K. M.

Cook, der Weltumsegler. Leben, Reisen und Ende des Capitän James Cook, insbesondere Schilderung seiner drei großen Entdeckungsfahrten, nebst einem Blick auf die heutigen Zustände der Südsee-Inseln rc. (als Einleitung von Hermann Wagner.) Herausgegeben von Dr. Karl Müller in Stuttgart. Mit 120 in den Text gedruckten Abbildungen und fünf Tondruckbildern. Leipzig, bei Otto Spamer. 1864. Preis: eleg. brosch. 1⅓ Thlr. = 2 Fl. 24 Kr.; in eleg. Einbande 1⅔ Thlr. = 3 Fl.

Es ist auf jeden Fall ein glücklicher Gedanke des Verlegers, die alten wohlbewährten Helden Europa's zum Gegenstande belehrender Volksbücher zu machen. Insbesondere gilt das von Cook. Denn er gerade war es, dessen drei Entdeckungsreisen im 18. Jahrhundert fast mehr als ein anderes Ereigniß, die feurigen Werke eines Jean Jaques Rousseau ausgenommen, den Blick der Völker wiederum auf die Natur richtete. Als namentlich einer seiner Begleiter auf der zweiten Reise, unser Georg Forster, seine später so berühmt gewordene Reisebeschreibung herausgab und darin mit feurigen Worten von Völkerstämmen sprach, deren Leben nahezu an das geträumte Paradies der Urzeit erinnerte; als die Südseeinsulaner, d. h. die Bewohner der Gesellschafts- und Freundschafts-Inseln, besonders Tahiti's, in aller Munde lebten: da schien es fast, als ob daselbst das Ideal der Menschheit wirklich leibhaftig auferstanden, Fleisch und Blut geworden sei. Entzückt weidete sich Alles an den Schilderungen dieser paradiesischen Zustände und damit wurden tausend Keime des Schönen und Guten ausgestreut, welche später reiche Früchte trugen. Vor Allem regten Forster's Schilderungen zu einer neuen, ästhetischeren Naturbetrachtung an, und wollen wir diese Folgen weiter untersuchen, so regten sie zuletzt nach eigenem Geständniß einen Alexander v. Humboldt zuerst an, diesen neuen Weg der Naturanschauung später mit so großem Erfolge in seinen Reisewerken, in seinen „Ansichten der Natur" und in seinem „Kosmos" zu betreten. Wie diese Werke aber ihrerseits wiederum auf die Gegenwart befruchtend einwirkten, ist Jedermann bekannt. Darum dürfen wir aber auch einen großen Theil der heutigen naturwissenschaftlichen Epoche seit Cook's Reisen datiren und deshalb scheint uns eine Wiederaufnahme derselben in unserer Volksliteratur ein glücklicher Griff in den Belehrungsstoff zu sein.

Auch mit der Wahl des Herausgebers sind wir sehr einverstanden. Herr Karl Müller von Stuttgart, Redacteur der „Erheiterungen," tritt hier nicht zum ersten Male als Volksschriftsteller auf. In seiner „Polarwelt," in seinen „Ansichten der Natur aus allen Reichen und Zonen" und dgl. Volksschriften hat er schon seit längerer Zeit eine lebendige Theilnahme an dem großen Erden- und Völkerleben beurkundet, und diese Eigenschaft verbindet sich nicht mit einem phantastischen Sinne gewöhnlicher Volksschriftsteller, sondern mit der einfachen, nur auf die Sache selbst gerichteten, wissenschaftlichen Betrachtungsweise, der es nur um Belehrung in einer anmuthigeren Form zu thun ist. Dies und die bekannte reiche Ausstattung des Verlegers, der jedoch manches Bildchen als inhaltslos mit einem positiveren hätte vertauschen können, werden sicher dem Buche ein großes Lesepublikum gewinnen.

Der ganze interessante Stoff ist in 5 Abschnitten behandelt. Im ersten schildert der Vf. Cook's Jugendjahre, im zweiten die erste Reise in die Südsee, im dritten die zweite Reise um die Welt, im vierten die dritte Weltfahrt, auf welcher Cook seinen Tod fand, im fünften folgt eine Geschichte der wichtigsten Länder der Südsee, welche von Cook besucht worden waren. Wenn man einen solchen Stoff auf achtzehn Druckbogen abgehandelt findet, dann darf man sich schon von vornherein sagen, daß derselbe außerordentlich zusammengedrängt, mithin in einer Form vorliegen werde, die, alles Unwesentliche ausschließend, sich nur an das Wissenswürdigste fesselt und darum das Interesse von Anfang bis zu Ende gleich gespannt erhält. Nur Eines bedauern wir, daß der Vf. bei der Masse der namentlich englischen Fremdwörter deren Aussprache nicht in Klammern beifügte, wodurch sein Buch erst recht ein Volksbuch hätte werden müssen. Rf. bedauert das besonders in Rücksicht auf die Jugend, welche noch nicht im Stande ist, sich selbst zu rathen. Dadurch müssen sich eine Menge von Namen als falsche in den jungen Geistern einbürgern, die sie später nur schwer wieder aus dem Gedächtnisse bringen, da bekanntlich die ersten Eindrücke am zähesten in denselben zu haften pflegen. Diese Erfahrung hat Rf. wenigstens in seinem eigenen Familien-

kreise gemacht und es sollte ihn Wunder nehmen, wenn die gleichen Erfahrungen nicht auch in andern Kreisen gemacht würden. Das ist indeß ein Mangel, welcher uns nicht im Entferntesten gegen das Buch einnimmt. Wir empfehlen es trotzdem als ein werthvolles unserm Leserkreise. K. M.

Berg- und Gletscher-Reisen in den österreichischen Hochalpen. Von Dr. Anton v. Ruthner, Vorstand des österreichischen Alpenvereines. Mit 6 Abbildungen in Farbendruck und einer Gebirgskarte. Wien, bei Carl Gerold's Sohn. 1864. 8. 414 S. Preis: 4 Thlr.

Mit wahrer Genugthuung begrüßt Ref. Bücher wie das vorliegende. Denn als derselbe im Jahre 1856 einen namhaften Theil der deutschen Hochlande, wenn oft auch nur in Sturmeseile, durchwanderte, da mußte er sich sagen, daß die Urzuständlichkeit dieser herrlichen Ländergebiete sich auch in der deutschen Literatur widerspiegele, während die Schweizer schon längst in allen ihren Alpentheilen beflissen gewesen waren, dieselben mit dem Auge des Naturfreundes und des Naturforschers zugleich zu erforschen und zugänglich zu machen. Das hierdurch gewonnene Resultat war für die Schweiz ein außerordentlich günstiges; sie zog damit, indem sie andrerseits auch in materieller Beziehung die möglichste Bequemlichkeit beförderte, den größten Theil der Alpenwanderer in ihr Bereich und streute dadurch an vielen Punkten Keime der Wohlfahrt und des Reichthums aus, welche späterhin die reichsten goldenen Früchte trugen. In gleichem Sinne schrieb Ref. sein Buch „Ansichten aus den deutschen Alpen. Ein Lehrbuch für Alpenreisende, ein Naturgemälde für alle Freunde der Natur" (Halle, bei G. Schwetschke 1858), in welchem er Alles that, was in seinen Kräften stand, um die Aufmerksamkeit der Alpenwandrer auch auf das deutsche Hochland zu richten. Es war vielleicht ein Wort zu seiner Zeit; denn die Bewegung, welche hierauf in den deutschen Alpenländern für den angeregten Gedanken eintrat und für welche Ref. zahlreiche briefliche Belege von daher erhielt, strömte nun in demselben Bette des Patriotismus dahin, in welchem sich das Buch des Ref. fortbewegt hatte.

Das Erfreulichste aber, was bald nach dem Erscheinen jenes Buches eintrat, war doch die Gründung eines österreichischen Alpenvereines zu Wien, und da wir an dieser Stelle endlich die vortrefflichste Gelegenheit erhalten, so wird es den Leser sicher interessiren, darüber mehr zu erfahren. Vielleicht, daß Dieser oder Jener sich dadurch bestimmen lassen möchte, auch seinerseits für die edlen Zwecke des Vereines beizutragen, wenn er die Statuten näher kennt. Dieselben sind folgende:

§. 1. Zweck des Vereines ist: Die Kenntnisse von den Alpen mit besonderer Berücksichtigung der österreichischen zu verbreiten und zu erweitern, die Liebe zu ihnen zu fördern und die Bereisung zu erleichtern.

§. 2. Mittel zur Erreichung dieses Zweckes sind: gesellige Zusammenkünfte, Vorträge, Herausgabe von literarischen und künstlerischen Arbeiten nach Maßgabe der vorhandenen Mittel, thunlichste Einflußnahme auf die Organisirung des Führerwesens, der Transport- und Unterkunftsmittel und Förderung aller übrigen dem Vereinszwecke dienenden Unternehmungen.

§. 3. Der Verein besteht nur aus ordentlichen Mitgliedern. Mitglied kann jeder, der sich für die Gebirgswelt interessirt, über Anmeldung bei der Vereinsleitung werden.

§. 4. Jedes Mitglied verpflichtet sich, den Vereinszweck nach Kräften zu fördern und einen jährlichen Beitrag von mindestens 3 fl. ö. W. beim Beginn des Vereinsjahres zu leisten; auch steht es demselben frei, sich durch Erlegung von 40 fl. ö. W. auf Lebenszeit von den jährlichen Beiträgen zu befreien. Der Beitretende entrichtet eine Diplomsgebühr, dessen Höhe seinem Ermessen überlassen ist. — Die Unterlassung der rechtzeitigen Einzahlung zweier auf einander folgender Jahresbeiträge wird als stillschweigende Austrittserklärung angesehen.

§. 5. Rechte der Mitglieder sind nach geleistetem Jahresbeitrag: Anspruch auf ein Exemplar der Druckschriften, Theilnahme an den geselligen Zusammenkünften, Zutritt zu den Vorträgen, Sitz und Stimme in den Versammlungen. Die Mitglieder haben ferner ein Anspruchsrecht auf die thunlichste Unterstützung bei ihren auf die Beförderung des Vereinszweckes gerichteten Unternehmungen.

§. 6. Die Geschäfte des Vereines werden besorgt a) durch die allgemeinen Versammlungen, b) durch den Ausschuß. — Der Sitz des Vereins ist in Wien.

§. 7. Die allgemeinen Versammlungen sind zur Abhaltung von Vorträgen bestimmt, sie entscheiden über die eingebrachten Anträge (§. 8.) — Die Jahresversammlung findet in der ersten Hälfte des Monats April statt. Die der Jahresversammlung zur Entscheidung vorbehaltenen Geschäfte sind: a) Wahl des Ausschusses, b) Entgegennahme des Jahresberichtes des Vorstandes und Erledigung des jährlichen Rechnungsberichtes, c) Abänderung der Statuten (§. 10), d) das Recht über Antrag des Ausschusses, ein Mitglied wegen unehrenhafter oder dem Vereinszwecke widerstrebender Handlungen auszuschließen. Die Versammlung entscheidet durch Stimmenmehrheit; bei Stimmengleichheit gibt die Stimme des Vorsitzenden den Ausschlag. — Dem Ausschusse steht es frei, außerordentliche Versammlungen einzuberufen. Stellen 20 Mitglieder die Anforderung nach Einberufung einer solchen, so hat dieselbe binnen 14 Tagen stattzufinden.*

§. 8. Der Ausschuß besteht aus 12 Mitgliedern. Er wählt aus seiner Mitte den Vorstand, dessen Stellvertreter, 2 Schriftführer und 1 Kassirer. Der Ausschuß ist beschlußfähig, sobald 7 Mitglieder anwesend sind. — Der Ausschuß entscheidet in allen nicht den allgemeinen Versammlungen vorbehaltenen Angelegenheiten. — Er ernennt Bevollmächtigte, welche in den verschiedenen Theilen der österreichischen Alpen die Interessen des Vereines vertreten. Er vertheilt Ehrenkarten an Personen, welche sich um die Zwecke des Vereins verdient gemacht haben.

§. 9. Der Vorstand vertritt den Verein nach Außen und den Behörden gegenüber. Er führt den Vorsitz in den Versammlungen, beruft die Sitzungen des Ausschusses und über Beschluß des Ausschusses die allgemeinen Versammlungen. — Die Geschäftsbehandlung im Innern des Ausschusses wird nach der von ihm selbst festzustellenden Geschäftsordnung geregelt.

§. 10. Aenderungen der Statuten können von jedem Mitgliede beantragt werden. Der motivirte und von mindestens 20 Mitgliedern unterstützte Antrag muß dem Ausschusse zur Vorberathung übergeben werden, worauf die Er-

ledigung entweder in der nächsten Jahresversammlung oder in einer zu diesem Zwecke zu berufenden allgemeinen Versammlung erfolgt.

§. 11. Aus dem Vereinsverhältnisse entspringende Streitigkeiten werden von einem Schiedsgerichte geschlichtet. Jeder der beiden Parteien wählt 2 Schiedsrichter, welche sich in der Wahl des Obmannes vereinigen.

§. 12. Ueber die Auflösung des Vereines beschließt eine zu diesem Zwecke einzuberufende allgemeine Versammlung, welche aus mindestens der Hälfte der in Wien wohnhaften Mitglieder zu bestehen hat. Zur Gültigkeit des Beschlusses sind ⅔ der Stimmen der Anwesenden nothwendig. — Das vorhandene Vermögen wird einem gemeinnützigen Zwecke zugewiesen.

Als sich dieser vortreffliche und patriotische Verein constituirte, unterzeichneten sich im April 1862 Professor Fenzl, Paul Grohmann, Prof. Klun, Edm. v. Mojsisovics-Mojsvár, Dr. Anton v. Ruthner, der Vf. vorliegenden Werkes, Prof. Fr. Simony, Oberstlieut. v. Sonklar und Prof. Ed. Sueß, Männer, welche schon zum Theil in der Bereisung der Alpen die höchste Kühnheit, in ihrer Erforschung die sorgfältigste Beobachtungsgabe bewiesen hatten. Unter solchen Verhaltnissen konnte der Verein auf reiches Gedeihen rechnen, und daß er ein solches schon während der kurzen Zeit seines Bestehens erlebt hat, davon zeugt das oben näher angegebene Werk eines Mannes, der nun den Vorsitz führt und diese Würdigkeit auch im vollsten Maße durch sein Werk bekundet. Auf alle Falle haben wir in dem Vereine den Anfang zu einem großen Werke vor uns, wenn wir nur sorgfältig seine Statuten ansehen. Denn es ist unglaublich, wie weit in vieler Beziehung unsre deutschen Alpenländer hinter der allgemeinen Cultur der Zeit zuruck und wie sie deshalb hinwiederum bei uns unbekannt sind. Aus diesen Gründen konnen die letzten Ziele des Vereines nichts Anderes sein, als dieses schöne Stuck Deutschland mit dem übrigen deutschen Reiche zu vermitteln und dadurch jene Einheit herbeifuhren zu helfen, die, in den bekanntesten Theilen unsres Vaterlandes kaum vorhanden, hier erst recht vergebens gesucht wird. Und doch wohnt in jenen herrlichen Alpenländern ein so biederes und urdeutsches Volk, daß es wahrhaft wohltout, wenn man eine solche Gesinnung, wie es Ref. vielfach begegnete, selbst bis an die Schwelle Italiens wiederfindet. „Persönliche Bekanntschaften — sagte Ref. schon in seinem oben angezeigten Buche — gleichen viele Dinge aus, die in der Ferne wie unübersteigliche Felsenschroffen aussehen. Es liegt mehr Politik im Reisen, als sich unsere Politiker träumen lassen.“ Darum befördere man dieses Reisen, indem man jene Länder aufschließt und der Tag wird nicht fern sein, wo Alle, selbst von den entferntesten Grenzen Deutschlands, ein einziges Brudervolk bilden werden, sollten sie auch bis dahin noch den verschiedensten Stammen angehören und als solche ihre eigene politische Existenz fuhren.

Wenn wir nun nach diesen allgemeinen Bemerkungen auf das Werk des Herrn v. Ruthener selbst kommen, so läßt sich schon von vornherein erwarten, daß der Vorsitzende des Wiener Alpenvereines nichts Gewöhnliches bieten, sondern seine eigene Thätigkeit mit einem Gebiete beginnen werde, welches schon von vornherein unsere ganze Zuneigung hat. In der That gehören die von ihm geschilderten Alpentheile zu den interessantesten Deutschlands. Nicht mit Unrecht hat das Buch, wenn auch leider nur auf dem illustrirten schönen Umschlage, noch den Haupttitel „Aus den Tauern.“ Die große Tauernkette, die wie ein langgestreckter Eiswall sich aus Mitteltirol nach Kärnthen herüberziehen, um daselbst die Schwelle für Tirol, Kärnthen und Salzburg zu bilden, sie schließen ja die majestätischesten Bergspitzen Deutschlands ein und versetzen uns daselbst in ein Land, dessen ebenbürtiger Rival nur noch in den Nordpolländern gefunden wird, indem gerade an diesen beiden Punkten der Erde die merkwürdigsten physikalischen und vegetativen Verhältnisse einander entsprechen. Ohne Widerrede hat nun der Vf. dadurch, daß er gerade diesen Theil der deutschen Hochalpen zum Gegenstande seines Werkes machte, sich ein bleibendes Verdienst um die deutsche Reisewelt erworben; denn die Partieen, in welche er uns führt, sind nicht allein in Aller Munde, sondern werden auch mehr als andere alljährlich von den verschiedensten Touristen aufgesucht. Es sind die Alpen aus der Gruppe des Großglockners in Kärnthen, des Ankogls und der Hochalpenspitz in und um Gastein, des Großvenedigers und aus der Gruppe des Erstern und Letztern gemeinschaftlich.

Selbstverständlich können wir aus einem solchen Werke auch nicht die geringste Probe geben, da Alles zu eingehend behandelt und darum zu breit für unsern Raum geschildert ist. Doch wird der Leser aus dem Inhaltsverzeichnisse sofort ersehen, was er zu erwarten hat. Es finden sich abgehandelt in der ersten Gruppe: der Großglockner und das Wiesbachhorn, die Führer im Fuscherthale und das Tauernhaus Fehrleiten, die Tour von hier über die Pfandlscharte nach Heiligenblut in Kärnthen, die Ersteigung des Großglockners, das Fuscherbad St. Wolfgang am Weichselbache, die Ersteigung des großen Wiesbachhornes, der Pasterzengletscher am Glockner, die Tour von Kaprun nach der Johannishutte auf der Pasterze, von da über die Bockkarscharte und den hohen Gang nach Fehrleiten, die früheren Züge über das oberste Pasterzenkees und die Uebergangspunkte auf dasselbe, die Tour von dem Tauernhause Fehrleiten auf den Kloben, das zerstörte Goldbergwerk auf dem Kloben, die Tour auf den Brennkogl und durch das Gutthal nach Heiligenblut, endlich die Ersteigung des Johannisberges auf der Pasterze. Wie jeder Kundige augenblicklich ersieht, handelt es sich hier um die allerkühnsten Bergfahrten, und die gefährlichsten und groteskesten Punkte unsrer deutschen Alpenwelt. Darum wird er auch dem Vf. dankbar sein, daß derselbe die vorzügliche Karte beigab, welche der Apotheker Franz Keil in Salzburg, ein Mann schuf, welcher nur um dieses Zweckes willen jahrelang in Lienz und anderwärts als Apothekergehülfe conditionirte, bisher aber leider weiter nichts erreichte, als sein berühmtes Relief des Großglockners und dessen Umgebung.

Aus der zweiten Gruppe werden abgehandelt: die Ersteigung des Ankogls bei Gastein und das Maltathal in Karnthen, sowie die Ersteigung der Hochalpenspitze.

Aus der dritten Gruppe wird die Ersteigung des Hochvenedigers am 3. September 1841 geschildert.

Aus der vierten Gruppe schildert der Vf. die Tour vom Fuscherbade nach Mittersill im Pinzgau, von da nach Kriml, von hier uber den Krimlertauern nach Steinhaus im Ahrenthale, weiter durch das Rainthal nach Tefferеggen, von hier nach St. Jakob im Teffereggenthale, dann über das Joch zwischen dem Rothhorn und Lusenhorn, sowie durch die Muliß nach Virgen, von Windischmattrey uber das Mattreyer-Kalser Thörl nach Kals und nach der Dorfer Alpe,

endlich über den Kaiser Tauern und durch das Stubachthal nach Uttendorf und zurück nach Bad Fusch.

Schließlich schildert der Vf. noch in einem Anhange die Tauernhäuser, womit er einen werthvollen Beitrag zur Kenntniß des menschlichen Lebens an dem Pole des organischen Lebens gibt.

Wir haben mithin ein Werk vor uns, welches allein das Ergebniß zahlreicher, ausdauernder und anstrengender Bergfahrten sein konnte. Auf eigener Anschauung fußend, führt es uns überall mit einer Sicherheit der Ortskenntniß und der Kenntniß der Alpenwelt überhaupt in deren großartige Scenerien ein, daß der Gebildete, namentlich der, welcher die Alpen kennt, ein solches Werk als einen wahren Schatz betrachten wird; um so mehr, als es den Reiz der Belehrung mit dem Interesse des Individuellen verbindet und bei einer gewissen Erregung doch überall den wohlthätigen Frieden der erhabenen Alpenwelt in sich abspiegelt. Möchte das Werk recht bald zahlreiche Freunde und Nachfolger erhalten. K. M.

Die Anthropo-Trigonometrie der Zuschneidekunst, zunächst für Herrenkleidermacher, erfunden in Paris und während einer langjährigen, an Erfahrungen reichen Praxis vervollkommnet von Gustav Adolf Müller, Director der europäischen Moden-Akademie. Zweite vermehrte Auflage. Preis 5⅓ Thlr. Dresden, beim Verfasser. 1863. Fol.

Nur erst in wenigen Kreisen ist es bisher begriffen worden, daß auch das Handwerk eine wissenschaftliche Grundlage haben müsse, sofern es den Anspruch auf Streben nach Vollkommenheit erheben will. Ein Schuhmacher, welcher nicht im Mindesten Rücksicht nimmt auf den Bau des menschlichen Fußes und diesen seine Moden aufzwingt, derselbe möge sich dagegen sträuben wie er wolle, ein Solcher wird unter allen Umständen den Fuß verkrüppeln und ein Pfuscher sein. Ein Gleiches gilt auch von einem Handwerk, das wie das vorige bisher in jedem andern Lichte eher, als in einem naturwissenschaftlichen betrachtet wurde. In der That; sind denn die Gesetze der Symmetrie unsres Leibes keine wissenschaftlichen? Ist es denn denkbar, daß sie von dem Schneider vernachlässigt werden könnten, sofern er ein Kleidungsstück zu liefern hat, das die menschliche Gestalt nicht allein gegen die Außenwelt schützt, sondern dieselbe auch vortheilhaft wie aus einem Rahmen heraushebt? Dieses Bild ist wohl das zutreffendste; denn so sehr bei einem Gemälde der Rahmen sich genau nach dem Wesen desselben zu richten hat, so auch bei einem Kleidungsstück. Klima und Symmetrie sind gleichsam die wissenschaftlichen Factoren, mit denen es der Schneider zu thun hat, wenn er die Gestalt des Menschen nicht verpfuschen, dessen Körper nicht gefährden will.

In dem vorliegenden Werke eines bekannten Mannes finden wir zu unsrer Genugthuung, — denn nachstehende Principien haben wir seit Begründung der „Natur" nicht aufgehört zu proclamiren — wenigstens den einen wissenschaftlichen Factor mit wissenschaftlichem Sinne anerkannt und studirt. „Seit mehr denn 20 Jahren, schreibt der Vf., war es mein unablässiges Bestreben, der Zuschneidekunst eine wissenschaftliche Basis zu geben und ihr unter den technischen Wissenschaften den ihr gebührenden Rang anzuweisen. Es machte auf mich stets einen höchst niederschlagenden Eindruck, diese wichtige Fachwissenschaft, die eine bessere Würdigung verdiente, ihrer zusammenhanglosen Empirik und ihrer chaotischen Zerfahrenheit halber so niedrig angeschlagen zu sehen. Schon während meines Aufenthaltes in Paris (1840—43) verfiel ich auf den Gedanken, den Körper in Dreiecken auszumessen und auf Grund dieser Messungen direct nach Dreiecken zu construiren. Ich entwarf dafür ein System, und nannte es das trigonometrische, zum Unterschiede von den damals bekannten und gebräuchlichen, von denen kein einziges eine directe Construction verfolgte. Zwar hatte ich anfänglich in Ausübung des meinigen mit weit mehr Schwierigkeiten und Mißgeschick zu kämpfen, als die Andern, die eben nicht direct construirten, sondern mit den genommenen Maßen nur eine proportionirte Zeichnung oder Patrone abänderten; allein in mir lebte die Zuversicht, daß es endlich doch gelingen müsse, mit Aufsuchung der einschlagenden Naturgesetze alle jene Schwierigkeiten und Unsicherheiten zu besiegen und ein Resultat wissenschaftlicher Forschung herzustellen, das als klar und unumstößlich wahr, wie ein mathematischer Beweis, betrachtet werden müsse." Wir wollen uns in der That freuen, daß der Vf. nicht abließ, den Schlußstein zu seinem Systeme zu suchen. Er hat ihn gefunden und legt nun das Ganze, organisch gesichtet, bereits in zweiter Auflage vor.

Freilich wird dasselbe schwerlich der großen Menge der Schneider behagen. Dazu ist das Buch, welches hier in 3 Sprachen (deutsch, französisch und englisch) erscheint, viel zu wissenschaftlich gehalten. Es verlangt ein viel zu großes Nachdenken und Einleben in die Methode, als daß es sich sofort Bahn brechen könnte. Dafür ist aber der sichere Weg der mündlichen Belehrung eingeschlagen worden. Die so Gebildeten pflegen in der Regel eine enthusiastische Liebe und Verehrung für den Vf. und sein Werk zu hegen; davon haben wir uns selbst in den betreffenden Kreisen vielfach überzeugt. Das beweist am sichersten, wenn es nicht schon die zweite Auflage thäte, den gesunden Inhalt der Methode. Es geht ihr wie Allem, wo man zuerst tüchtig nachdenken muß. Anfangs stößt sie wie ein unzugängliches Gebiet durch die Masse der beigegebenen Figuren zurück, welche der Anfänger nur mit einer soliden Bildung verstehen und bezwingen wird; ist aber das Schwierigste überstanden, ist erst des Räthsels Kern begriffen, dann erklärt sich Alles wie von selbst und legt nun den Grund zu selbständigem Erfinden. Damit ist denn auch der Weg angebahnt, das Schneiderhandwerk zu einer Kunst zu erheben, und es wird unsere Leser sicher freuen, wenigstens von dem Dasein solcher Bestrebungen Kunde erhalten zu haben. Vielleicht bekommen wir einmal Gelegenheit, an andrer Stelle tiefer auf die Sache selbst einzugehen. K. M.

Naturgeschichtliches Bilderbuch. Inhalt: Bäume. Löbau, Druck und Verlag von G. Elßner's Steindruckerei. 4 Hefte. 4. 1862 u. 1863.

„Man hat oft die Erfahrung zu machen, daß das Zeichnen der Bäume ohne das rechte Verständniß, ohne die nöthige richtige Auffassung des jedem Baume eigenen Charakters geschieht. Der Grund liegt zum großen Theile darin, daß die vielen vorhandenen Zeichen-Vorlagen in Bezug auf Wiedergabe des Charakters jeder einzelnen Baumart so mangelhaft sind. Wenn dieser Mangel der Zeichen-Vorlagen

noch nicht genug erkannt ist, so ist dies allein schon Beweis genug für nicht gepflegte, vernachlässigte Naturanschauung. Ohne Naturanschauung und die dadurch gewonnenen, festsitzenden Eindrücke kein richtig erfaßter und daher auch kein verstandener Zeichen-Unterricht." — „Aus warmer Liebe zu der uns umgebenden Natur und besonders zu unsern deutschen Bäumen, und gestützt auf den anregenden Gedanken: Der Zeichen-Unterricht muß bessere Naturanschauung fördern, sobald gute, jeden Baum characterisirende Vorlagen gegeben werden," unternahm es nun der Verleger, vorliegendes Bilderbuch durch den Baumzeichner Arldt anfertigen zu lassen. Wir sahen diese Hefte schon im Entstehen am zweiten Humboldtfeste in Halle 1862 und konnten dem Verleger nur beistimmen in dem, was er oben mit eigenen Worten aussprach. Ob jedoch die Art der Ausführung dem Gedanken entspricht, lassen wir dahingestellt sein, da dies allein beim practischen Gebrauche entschieden werden kann. Das erste Heft stellt verschiedene Bäume (Acacie, Birke, Bergahorn, Buche, Eiche, Esche, Erle, Fichte, Hornbaum, Kastanie, Kiefer, Linde, Lärche, Nußbaum, Pappel, Rüster, Tanne und Weide) in belaubtem Zustande dar; das zweite bringt die Laubbäume dieser Reihe in entblättertem Zustande, wobei jedoch der Fehler unterläuft, daß die Roß-Kastanie als Fagus Castanea und nicht als Aesculus Hippocastanum bezeichnet ist; das dritte stellt die elegantesten dieser Laubbäume in ihrem Mittelstamme belaubt und unbelaubt dar; das vierte bildet Obstbäume ab, und zwar in sommerlicher und winterlicher Gestalt, worauf es mit Blattzeichnungen schließt. An den meisten Orten wird auch die Art des Baumschlags angegeben, so daß sich der Anfänger in allen Arten der Baumzeichnung zu üben vermag. Im vierten Hefte wird selbst auf die Knospenstellung Rücksicht genommen, so daß der Schüler an einem einzelnen Zweige die Natur des winterlichen Baumes herauserkennen muß. Etwas steif scheinen uns freilich die meisten Zeichnungen zu sein; doch dürften sie immerhin anregen, wo überhaupt Natursinn vorhanden ist. K. M.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Ergänzungs-Hefte

zur Zeitschrift



„Die Natur."

Zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und freier geistiger Naturanschauung

für Leser aller Stände.

Herausgegeben

von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

Erstes Heft.

Halle,

G. Schwetschke'scher Verlag.

1862.

Inhalt.

Vorwort an den Leser.

Jede Zeitschrift, die sich nicht auf einen bestimmten Kreis von Mitarbeitern beschränkt, sondern durch unablässiges Heranziehen neuer, nachwachsender Kräfte sich selbst zu verjüngen bestrebt ist, kommt zuletzt in den Fall, daß der Raum ihrer Spalten für die Beiträge ihrer Mitarbeiter nicht mehr ausreicht. Gewiß ist das ein schönes Zeichen der Anerkennung, nicht nur von Seiten der Leserwelt, sondern auch von Seiten der Männer der Wissenschaft, die ihren Beruf darin erblicken, die Ergebnisse der Forschung zum gemeinsamen Eigenthum des Volks zu machen. Aber es ist damit auch zugleich die Pflicht gegeben, für die angehäuften geistigen Schätze Wege zu suchen, auf welchen sie, ehe die Zeit sie entwerthet, in die Oeffentlichkeit gelangen können, ohne doch den neu zuströmenden den Raum zu beengen. Ein solcher Fall ist bereits nach 10jährigem Bestehen für unsre Zeitschrift „die Natur" eingetreten, und wir glauben daher im Allgemeinen Interesse zu handeln, wenn wir in besonderen Ergänzungsheften namentlich umfassendere oder seit längerer Zeit vorliegende Aufsätze zur Veröffentlichung bringen. Wir sind überzeugt, daß dieses Unternehmen, dessen Anfang mit dem vorliegenden Heft gemacht wird, als ein neuer Versuch, naturwissenschaftliche Kenntniß und freiere geistige Naturanschauung zu verbreiten, freudig begrüßt werden wird. Indem wir die Abnahme dieser Ergänzungshefte von dem Abonnement auf die „Natur" selbst unabhängig machen, hoffen wir, daß der reichhaltige Inhalt derselben ihnen eine weite Verbreitung sichern werde.

Halle, den 10. Nov. 1861.

Die Herausgeber.

Die säkularen Bewegungen des festen Erdbodens.

Von Dr. Ernst Hallier.

Der Uranos der kindlich gläubigen Hellenen, das Empyräum der jungen Christenheit, sie schwanden vor der überzeugenden Wahrheit des kopernikanischen Weltsystems. Aber nicht nur in den endlosen Räumen des Weltalls, sondern auch auf dem kleinen Bezirk unserer Erde hat die Offenbarung ihren Halt verloren. Der mosaischen Schöpfungsgeschichte widersprechen gradezu die Forschungen unserer Geologen, abgesehen davon, daß ein Anfang oder eine Schöpfung der Welt überhaupt nach unseren philosophischen Begriffen ein Unding ist; denn die Materie hat in der Zeit weder Anfang noch Ende. Nach der früheren, neptunistischen Ansicht dachte man sich die Erde als ein Gemenge flüssiger und fester Bestandtheile, woraus sich nach und nach das Feste ablagerte. Diese Ansicht fand um so mehr Anhänger, als sie sich einigermaßen mit dem Mythus von der Sündfluth und ähnlichen verbinden ließ, besonders, wenn man die Mythen mehr bildlich, als wörtlich auffaßte. Gar bald aber mußte man zu der Ueberzeugung kommen, daß manche Erscheinungen dieser Theorie nach nicht zu erklären sind, so z. B. die Erdbeben, die sich oft Hunderte von Meilen weit erstrecken, die Ausbrüche von Vulkanen, die derbe Beschaffenheit der innersten Gebirgslagen, das Zunehmen der Wärme im Innern des Erdkörpers u. v. a.

Man denke sich die Erde bei einer ungeheuren Temperatur von mindestens 2000° R. als eine geschmolzene Masse, was man in der Regel mit dem Ausdruck „feurig-flüssig" bezeichnet, ohne dabei zu ahnen, daß man eine leere Tautologie ausspricht; denn jeder Körper bedarf, um im flüssigen Zustand zu bleiben, einer gewissen Höhe der Temperatur, die für verschiedene Körper verschieden ist.

Alle Gasarten, welche bei so hoher Temperatur im luftförmigen Zustand verharren, umgaben natürlich die flüssige Masse als eine ungeheure Kugelschaale, im Verhältniß zu welcher der Kern verschwindend klein gewesen sein muß.

In Berührung mit der sehr kalten Außenwelt verdichteten sich manche Gase zu Flüssigkeiten, diese wurden niedergeschlagen, bis sie in heißeren Regionen der Atmosphäre wieder verflüchtigt wurden. So ward durch beständiges Verdichten und Verdampfen die ganze Atmosphäre im Lauf der Jahrtausende dermaßen abgekühlt, daß die

tropfbaren Flüssigkeiten zuletzt auf die Oberfläche der geschmolzenen Kernmasse gelangten. Hier mußten sie sich abermals verflüchtigen, bis sie endlich in noch weit größeren Zeiträumen der Oberfläche genug Wärme entzogen hatten, um tropfbar flüssig zu bleiben. Es bildete sich natürlich bald, da die Außenfläche zuerst stark abkühlte, eine feste Kruste um den flüssigen Kern. Anfangs war sie vollkommen eben, aber das dauerte nicht lange. Bei so starker Abkühlung hatte sich die äußere Schicht bedeutend verdichtet und suchte sich also auf einen kleineren Raum zusammenzuziehen. Dadurch wurde die innere, noch flüssige Masse, gezwungen, nach Außen einen gewaltigen Druck auszuüben. Sie durchbrach an manchen Stellen die Rinde und quoll aus langen Spalten hervor.

Mittlerweile sammelten sich in den dadurch entstehenden tieferen Theilen des Bodens die Flüssigkeiten, besonders das Wasser, und lagerten die in ihnen aufgelösten Substanzen ab, wodurch sie die geschichteten Gesteine bildeten. Das Durchbrechen der Oberfläche wiederholte sich von Zeit zu Zeit. Die geschichteten Gesteine wurden dadurch gehoben und in geneigte Lagen gebracht; bei jedem neuen Durchbruch entstand vielleicht ein neues Urgebirge, indem die geschmolzene Masse aus dem Riß in der gehobenen Decke hervorquoll und die letztere sogar häufig seitlich überfluthete. Je fester die Rinde wurde, desto größer wurde der Kontrast zwischen Innen und Außen; denn grade durch die Rinde mußte ja der Kern vor weiterer Abkühlung geschützt werden. Daher versteht es sich ganz von selbst, daß jeder neue Durchbruch alle vorhergehenden an Gewaltsamkeit und Ausdehnung übertraf. Mit Recht hält man also die größten Gebirge gerade für die neuesten; das letzte großartige Phänomen der Art war wahrscheinlich das Hervorbrechen des Himalaya-Gebirges.

Wenn nach monatelangem Umherschwanken auf offner See der Schiffer wieder festen Boden unter den Füßen fühlt, dann übermannt ihn ein Gefühl, wovon wir uns keine Vorstellung machen können.

Diese Sicherheit auf dem festen Boden, sie ist ein leerer Wahn. Noch bildet das Feste nur eine Kruste, noch werden wir durch häufige Erschütterungen des Bodens gemahnt, daß unter uns bewegliche Elemente walten. Wollen wir uns dieses Bild ganz ausmalen, so überfällt uns ein Grauen, hervorgerufen durch unsere gänzliche Machtlosigkeit den Riesenkräften der Natur gegenüber.

Jedenfalls muß die Frage von hohem Interesse für uns sein, ob denn der Durchbruch des Himalaya der letzte in seiner Art gewesen ist, oder ob wir nun auf einen neuen, noch furchtbareren warten müssen, der vielleicht einen Theil der Bevölkerung der Erde vernichtet.

Die Lehre vom beweglichen Gleichgewicht der Wärme, welche auseinanderzusetzen hier zu weit führen würde, gibt uns eine beruhigende Antwort. Sie lautet: Im Lauf der letzten Jahrtausende hat die Temperatur der Erde sich, so weit unsere Beobachtungen reichen, nicht merklich geändert; folglich kann der Gegensatz zwischen Innen und Außen sich nicht bedeutend vergrößert haben; wir haben keine neuen Eruptionen zu fürchten. Was folgt daraus?

Es ist allbekannt, daß das Wasser, bei weitem die wichtigste und verbreitetste Flüssigkeit der Erde, alljährlich bei seinem Kreislauf Felsblöcke und Kies von den Gebirgen herabschwemmt. Noch größere Wirkungen übt es in fester Form aus. Das flüssige Wasser gefriert jeden Winter in den kleinen Ritzen und Spalten an der Außenfläche hoher Gebirgswände; dabei wird das Gestein gewaltsam auseinandergedehnt und bröckelt im Frühjahr, sobald das Eis aufthaut, herab. Dieser ausdehnenden Kraft widerstehen selbst die festesten Granitwände nicht; alljährlich verlieren sie eine dünne Schicht durch dieselbe. Alles auf diese und jene Weise abgebröckelte Gestein wird durch Bäche und Flüsse dem Meere zugeführt und gelangt hier, immer weiter zerrieben, in Form eines feinen Sandes an. Natürlich müßte nach und nach die ganze Erde eine Ebene werden, da die Gebirge beständig abnehmen, ihnen aber kein neues Material zugeführt wird. Wirklich sind auch einige Geologen bei diesem sonderbaren Schluß stehen geblieben.

Der Schluß ist falsch, denn eine der Prämissen ist falsch. Man setzt dabei voraus, daß es keine andere Ursache für Niveauveränderungen geben könne, als die obenerwähnten Durchbrüche.

Daß es aber noch andere Ursachen geben müsse, darauf werden die nachfolgenden Betrachtungen von selbst leiten.

Theils auf eigne Beobachtungen, theils auf Sagen im Volk sich stützend, sprach schon zu Anfang des vorigen Jahrhunderts der schwedische Naturforscher Celsius die Ansicht aus, daß an den Küsten Schwedens und Norwegens beständig eine Niveauveränderung in Bezug auf Land und Meer vor sich gehe. Freilich war die Erklärung, die er davon gab, höchst ungenügend; er meinte nämlich, die Ostsee ziehe sich allmählig vom Lande zurück. Danach hätte man ein Abfließen der Ostsee in die Nordsee voraussetzen müssen, also eine Niveauverschiedenheit zweier mit einander verbundenen Meere.

Im Jahr 1802 sprach Playfair die Ansicht aus, die Niveauveränderung sei wohl eher einer Hebung des Landes, als einer Senkung des Meeresspiegels zuzuschreiben; „denn", bemerkte er, „um das absolute Niveau des Meeres an irgend einem Ort um eine gegebene Größe zu senken oder zu heben, muß man dasselbe um die nämliche Größe auf der ganzen Erdoberfläche senken oder heben, wogegen in Bezug auf die Hebung oder Senkung eines Landes keine so unwahrscheinliche Voraussetzung nöthig ist."

Die Sache scheint unbeachtet geblieben zu sein, bis im Jahr 1807 Leopold von Buch nach der Rückkehr

von seiner Reise in Skandinavien die Ueberzeugung gradezu aussprach, das ganze Land von Frederikshall in Schweden bis nach Abo am finnischen Meerbusen, ja, vielleicht bis Petersburg, sei in langsamem und unmerklichem Emporsteigen begriffen.

Soweit war die Bahn für die richtige Anschauung von der Sache gebrochen. Man war fortan überzeugt, nicht das Meer, sondern das Land sei der Gegenstand der Veränderungen. Bald führten geistreiche Reisende, wie Lyell, Darwin u. a., durch unzählige Beobachtungen geleitet, den Gedanken weiter aus und zeigten, daß man dasselbe Phänomen an den verschiedensten Küsten wahrnehmen könne.

Ohne auf die Erklärungen und aufgestellten Theorieen einzugehen, soll es zunächst unsere Aufgabe sein, im Folgenden die Erscheinungen nach einer bestimmten Reihenfolge zu gruppiren, um uns eine klare Uebersicht zu verschaffen und damit die erste Bedingung zur richtigen Würdigung eines so weit verbreiteten Phänomens.

Daß diese Erscheinungen jedenfalls von keiner geringen Bedeutung sind, geht schon daraus hervor, daß einige allzukühne Gelehrte manchen Gegenden unseres Vaterlandes einen nahen Untergang durch Senkungen verkündet haben. Freilich wird da manche Lücke bleiben in der Skizze; denn noch gelang es nicht überall, genaue Messungen und Beobachtungen anzustellen; wir müssen uns vielmehr darauf beschränken, die von Reisenden überlieferten Angaben zu sammeln und zu ordnen, und bekanntermaßen haben wir über ungeheure Strecken, wie z. B. über Afrika's Küsten, bis jetzt nur sehr dürftige Nachrichten.

Beginnen wir mit der alten Welt und zwar zuerst an dem Punkt, wo die ersten und sorgfältigsten Beobachtungen angestellt wurden, ich meine, in Skandinavien. Wir schöpfen hier besonders aus Lyell's Bericht über seine Reisen daselbst im Sommer 1834. Dieser große Geolog hatte schon auf früheren Reisen Beobachtungen über den Gegenstand gemacht. Hier fand er seine Ansichten darüber vollkommen bestätigt. Er reiste von Süden aus zuerst an der schwedischen Ostküste entlang. Anfangs war weder eine Hebung noch Senkung derselben nachzuweisen.

Der erste Punkt, an dem sich eine Hebung zeigte, war Kalmar, eine Hafenstadt der Insel Oeland gegenüber, 56° 41′ N. B. Im Süden dieser Stadt liegt ein altes Schloß, bekannt durch die Union von 1397. Zwei runde Thürme schließen die Außenwerke dieses Kastells nach der Seeseite zu ab. Etwa vier Fuß über dem jetzigen Meeresspiegel ist der eine der beiden Thürme mit einer ausspringenden, einen Fuß dicken Steinlage versehen, die ihn wie ein Reif umgibt. Dieser Wulst ist von weichem Stein, und über demselben sind die Steine groß und auf der Oberfläche geebnet. Unter dem Wulst aber finden sich mehrere Lagen dünner Platten eines anderen Steines. Lyell setzte voraus, der hervorspringende Wulst sei die Grenze zwischen dem rohen Unterbau und der sorgfältig ausgeschmierten Mauer, also das Wasser habe einst bis an diese Leiste gereicht. Danach mußte sich der Boden in vierhundert Jahren um vier Fuß, also um einen Fuß im Jahrhundert gehoben haben.

Lyell reiste mehr nach Norden und fand in der Gegend von Stockholm die schlagendsten Beweise von einer gleich schnellen Hebung, von denen ich aber nur einige anführen werde. Die ganze Ebene um Stockholm ist von einer Beschaffenheit, wie sie nur durch ein ehemaliges Meer hervorgebracht sein kann. Die Gesteine, Granit und Gneiß, sind an der Oberfläche von glatter und abgerundeter Beschaffenheit, wie wenn sie lange den Boden eines Meeres gebildet hätten. Hie und da bedeckt die Felsen eine dünne Schicht von Sand und Grand. An manchen Stellen bildet der letztere lange Höhenzüge, die mit dem schwedischen Ausdruck Sand-Aesar bezeichnet werden. In einer Kiesgrube bei Solna, eine Meile nordwestlich von Stockholm, fand Lyell eine Menge fossiler Muscheln von noch jetzt in der Ostsee lebenden Arten. Die Schicht dieser Muscheln im Sand-Aesar bei Solna liegt 30 Fuß über dem jetzigen Meeresspiegel, ein Beweis, daß das Land hier bis zu dieser Höhe gehoben wurde, seitdem die Ostsee von den gegenwärtigen Testaceen bewohnt wird. Eine ähnliche Beobachtung machte Lyell auf dem Gut Orby bei Bränkyrka, drei Meilen südlich von Stockholm. Der Mälar-See ist bekanntlich mit der Egelsta-Bay, einem Fiord der Ostsee, durch einen Kanal, den Södertelje-Kanal, verbunden. Beim Graben dieses Kanals im Jahr 1819 durchstach man den querüberliegenden Damm, aus Sand, Kies und Thon bestehend. Man fand bei dieser Gelegenheit an mehreren Orten in hundert Fuß Höhe über dem Meer ganze Lager von Seemuscheln noch lebender Spezies. Vor dem kleinen See Maren fand man beim Durchstechen verschüttete Schiffe, deren Planken nicht mit eisernen Nägeln, sondern mit hölzernen Pflöcken verbunden waren.

Im unteren Theil des Kanals stieß man plötzlich auf einen hölzernen Gegenstand. Man fand ein kleines Haus von acht Fuß Breite mit einem Feuerheerd. Ringsum lag feiner Sand, und über dem Häuschen hatte man eine 64 Fuß hohe Schicht von Sand und Thon hinwegräumen müssen.

Das Haus war also, nachdem es mindestens im Niveau mit dem Meeresspiegel erbaut worden war, 64 Fuß unter denselben gesunken; denn nur das Meer konnte diese hohe Schicht von Kies abgesetzt haben. Darauf war es wieder 64 Fuß gehoben; denn jetzt liegt es gerade im Niveau der Meeresoberfläche. Nimmt man nun die ganz in der Nähe beobachtete Schnelligkeit der Steigung von 1 Fuß im Jahrhundert als Maaß, so wurde die Hütte erbaut vor (64 + 64) mal 100, also vor 12,800 Jahren.

Selbst achtzig Meilen von der Küste entfernt, fand Lyell noch Muschelbänke mit Ostseemuscheln der Jetzt-

zeit. Weiter nördlich reisend, bot ihm die Gegend von Upsala in ihren zahlreichen Muschelbänken eine reiche Ausbeute für seine Beobachtungen, welche alle dazu dienten, das bisher Gefundene zu bestätigen. Südlich von Upsala fand er außerdem Glaux maritima und Triglochin maritimus, zwei Pflanzen, die bekanntlich nur auf Salzboden vorkommen, und da es in der Gegend an Salzquellen mangelt, so muß man wohl das Meersalz als diese Pflanzen hervorrufend ansehen. Bei dem Hafen Oregrund, 40 Meilen von Upsala, berechnete Lyell aus Marken, die im Jahr 1820 auf Befehl der Regierung eingehauen waren, die Höhe der Erhebung der Felsen aus dem Meer auf 3,25 Fuß im Jahrhundert. An einem anderen Hafenplatz, der Stadt Gefle, 40 Meilen weiter nach Nordwesten, berechnete er aus ähnlichen Zeichen in den Felsen die Hebung auf 2 Fuß im Jahrhundert.

Ebenso sorgfältig untersuchte Lyell nun die Westküste. Er fand hier überall die ausgedehntesten Muschelbänke, bis zu 200 Fuß über der Meeresfläche, und was unbedingt die Hebung in neueren Perioden beweist, die Muscheln gehören alle jetzt lebenden Arten der Nordsee an. An der Insel Marstrand ließ sich wieder durch eine Marke nachweisen, daß dieselbe im letzten Jahrhundert um 3,25 Fuß gestiegen sei. Der Hafen von Göteborg hat zweimal verlegt werden müssen; im 16ten Jahrh. hieß er Lödese, mußte aber später 20 Meilen weiter abwärts angelegt werden unter dem Namen Neu-Lödese. Jetzt liegt Neu-Lödese eine Meile vom Meer entfernt und heißt Gonnale Staden, d. h. die alte Stadt. Ein Zeichen bei Löfgrundet deutet ebenfalls auf eine Erhebung von 3 Fuß im Jahrhundert. Schonen, sowie die Inseln Seeland und Moen sind nach Lyell in einer Periode des Stillstands, während Jütland nach Forchhammer's Untersuchungen in neuester Zeit gehoben ist, ebenso die Insel Bornholm.

Gehen wir nun auf die gegenüberliegende Küste über, so finden wir bis Abö in Finnland das Land am ganzen bothnischen Meerbusen im Steigen begriffen. St. Petersburg scheint unverändert zu bleiben. Wie weit die Küste nach Süden hin unverändert bleibt, ist noch nicht ermittelt. Nach Norden dehnt sich die Hebungsregion noch weit aus; denn auch Spitzbergen steigt beträchtlich, wie aus Lamont's Reisebericht hervorgeht. Ueber Preußens Ostseeküste haben wir bis jetzt nur ungenügende Angaben, aber schon die Sage von versunkenen Städten bei der Insel Wollin weist auf ein Sinken der Küste hin.

Gewiß ist, daß die Insel Rügen bis 1303 mit Ruden zusammenhing, und ebenso die Sandbank vor dem Hafen von Swinemünde mit Usedom und auf der andern Seite mit dem Festland. An dem südlichen Ende von Jütland, in Schleswig und Holstein, sieht man an manchen Stellen der Küste Strecken bebauten Landes unter dem Wasser, ein sicheres Zeichen, daß diese Gegenden sinken.

Im Westen von Schleswig ist ein ganzer Landstrich, das ehemalige Ostfriesland, in's Meer gesunken. Nur wenige kleine Inseln, Nordstrand, Pelworm u. s. w. sind uns übrig geblieben; bald wird vielleicht der Stamm der Friesen aus der Geschichte verschwinden.

Die Insel Helgoland, von Friesen bewohnt, ist ebenfalls nach den Angaben der Badegäste so gesunken, daß der Strand an manchen Stellen nicht mehr zu passiren ist, an denen man noch vor kaum 20 Jahren trocknen Fußes vorübergehen konnte.

Weit schlimmer noch ergeht es den niedrigen Inseln an der hannöverschen und oldenburgischen Nordseeküste. Wangeroge ist bekanntlich von seinen Bewohnern verlassen, und Norderney erwartet vielleicht bald dasselbe Schicksal.

Nun kommen wir an ein Gebiet, wo kein Zweifel möglich ist, daß das Land rasch sinkt, wenn auch hier, wie an der norddeutschen Tiefebene uns alle Zahlen fehlen, vermuthlich aus dem Grunde, weil Senkungen des Landes sich weit schwieriger messen lassen, als Hebungen, und es an diesen Küsten obendrein gänzlich an Felsen mangelt, um Marken einzuhauen.

Die Niederländer schweben, wie auch der letzte Winter in bedrohlicher Weise kund gab, in unaufhörlicher Gefahr, durch Deichbrüche Ueberschwemmungen ausgesetzt zu werden; die Deiche werden beständig erhöht, ganze Landstriche liegen unter dem Niveau des Meeres. Im 13ten Jahrhundert bildete das Meer vermittelst gewaltsamen Durchbruchs zwei große Busen, den Dollart (1277) und den Zuydersee. Im Jahr 1421 entstand auf ähnliche Weise der Biesbosch. 1532 verschwanden im östlichen Theil von Südbeveland große Landstriche mit den Städten Borselen und Remersvalen. 1658 erlitt die Insel Orisant im Nordosten von Nordbeveland ein gleiches Schicksal.

Ebenso entschieden läßt sich die Senkung der Küsten der Normandie und Bretagne nachweisen. An beiden Küstenstrichen findet man bei niederem Wasserstand hie und da Baumstümpfe an Stellen, wo zur Zeit der Fluth die See 60 Fuß hoch geht, und J. Smith weist aus Manuskripten des 9ten Jahrhunderts, die sich in der Bibliothek des Avranches befinden, nach, daß damals an diesen Küsten die Wälder allmählig von der See überfluthet wurden. Bei Morlaix, einem der westlichsten Orte in Frankreich, ferner bei Beauport, Cancal und anderen Küstenorten sieht man nicht nur versunkene Wälder, sondern selbst Reste von Gebäuden zwischen den Bäumen *).

Am auffallendsten ist in dieser Gegend die Mündung des Flusses bei Pontrieux, bei welcher man das ehemalige Bett des Flusses 1¼ Meile weit in den Meerbusen hinein verfolgen kann, ein Zeichen, daß beim Sinken der

---

*) C. F. Naumann Lehrbuch der Geognosie. Leipzig 1850. I. Bd. S. 278.

Küste natürlicherweise das ganze Flußbett unter den Meeresspiegel sank und bisher in diesem Zustand erhalten blieb.

Wenden wir uns von der Nordküste Frankreichs hinauf nach Großbritannien, so gelangen wir allmählig wieder in eine Region der Hebung.

Der Süden von England ist noch im Sinken begriffen, die ehemalige Insel Godwin ist unter den Meeresspiegel gesunken. Aber schon an der Küste von Carnarvonshire beträgt die Hebung nach den Angaben des Sir Horner 1000 Fuß. Am Clyde, im Westen des südschottischen Hochlandes, entdeckte J. Smith Muschelbänke 40 und am Loch Lomond 70 Fuß über dem Meer, aus jetzt lebenden Arten gebildet. Selbst Theile der Südküste Englands scheinen zu steigen; wenigstens geht das aus einer Angabe von F. F. M. Richter hervor, welcher behauptet, der Hafen von Hithe in Kenth werde jetzt, trotz aller angewendeten Mühe, ihn offen zu halten, mit Vieh beweidet. Eben derselbe erzählt uns auch, die Bank zwischen Norfolk und Seeland werde immer höher und breiter.

Für das Heben der Ostküste von Schottland bürgen die Beobachtungen von W. J. Hamilton, der an der Südküste von Fifeshire, zwei Meilen östlich von Elie, einer kleinen Stadt 18 Meilen im Nordosten von Edinburgh, 12 — 14 Fuß hoch über dem gegenwärtigen Stand des Meeres Bänke von Muscheln entdeckte, die sämmtlich lebenden Spezies angehören. Für Irland hat Scouler nachgewiesen, daß es in verhältnißmäßig neuer Periode, doch ungleichmäßig von einigen wenigen bis zu mehr als 200 Fuß gehoben wurde. Die muschelführenden Strandbildungen erstrecken sich in den Thälern weit landeinwärts, so z. B. im Thal von Glenismaule 7 engl. Meilen weit.

Kehren wir nach Frankreich zurück, so gelangen wir, an der Westküste unsere Reise fortsetzend, wieder in eine neue Region der Hebung.

Port Bahaud war einst ein Seehafen; die Holländer verluden daselbst ihr Salz; jetzt liegt es 9000 Fuß vom Meere entfernt.

Die ehemalige Insel Olonne ist jetzt nur noch durch Wiesen und Moräste vom Festland getrennt; die Gegend hat wohl deshalb ihren Namen „Sables d'Olonne" erhalten. Aehnliches findet man bei Marennes. In Bourgneuf bei La Rochelle liegt das Wrack eines im Jahr 1752 auf einer Austernbank gescheiterten englischen Schiffes mitten in einem bebauten Felde, 15 Fuß hoch über dem Meeresspiegel. Die Insel Oléron sieht ihrer baldigen Vereinigung mit der Küste entgegen.

Ueber die iberische Halbinsel fehlt es uns leider bis jetzt ganz an Angaben, bis auf eine flüchtige Notiz von Richter, daß Gibraltar deutliche Spuren der Hebung zeige.

Die Südküste Frankreichs ist in rascher Hebung begriffen. Aigues mortes war einst ein berühmter Seehafen. Ludwig der Heilige schiffte sich im Jahr 1248 daselbst zum Antritt seines Kreuzzuges ein; jetzt liegt die Stadt eine Stunde vom Meere entfernt.

Diese Hebungslinie können wir an der italischen Westküste bis unter den 41sten Breitengrad hinab verfolgen.

Die Gegend zwischen Pisa und Livorno besteht aus ehemaligem Meeresgrunde. Pius der Fünfte ließ an der Tibermündung einen Thurm erbauen. Schon 145 Jahre nach der Gründung war derselbe 1000 Schritt von der Mündung entfernt.

Nun kommen wir zu dem vielbesprochenen Serapistempel bei Puzzuoli am Golf von Bajä. Ich würde, da die Sache so bekannt ist, kurz darüber hinweggehen, wenn nicht gerade hier sich die Erscheinung wiederholte, die wir schon in Schweden am Södertelje-Kanal zu beobachten Gelegenheit hatten, daß nämlich ein und derselbe Landstrich in geschichtlicher Zeit einer Senkung, darauf einer Hebung und endlich einer neuen Senkung ausgesetzt gewesen ist.

Es muß uns auffallen, daß mitten in einer Region der Erhebung plötzlich ein kleines Stück Landes im Sinken begriffen ist. Man fand den Serapistempel im Jahr 1749 wieder auf. Drei Säulen waren sichtbar, aber 12 Fuß tief in Lapilli und vulkanischen Schutt vergraben; an den vielen Seemuscheln, die diesen durchsetzten, sah man deutlich, daß der Schutt unter dem Meeresspiegel abgesetzt worden. Die hervorragenden Enden der Säulen waren 9 Fuß hoch von einer Bohrmuschel, der Modiola lithophaga, durchbohrt. Als man den Schutt hinweggeräumt hatte, fand man die Gesammthöhe der Tempelruine bis zur Wassermarke 23 Fuß, ein Beweis, daß der Tempel mindestens 23 Fuß unter das Meer gesunken, dann wieder ebenso hoch gestiegen sei, da man doch nicht annehmen kann, daß die Römer ihn unter Wasser gebaut haben. Gegenwärtig sinkt der Tempel wiederum; der Fußboden desselben steht gewöhnlich unter Wasser. In der Nähe befindet sich ein Kloster, dessen Hausflur häufig vom Wasser überschwemmt wird, während früher ein Weingarten das Gebäude vom Meer trennte. Noch jetzt lebt ein Mönch, der dort Trauben abschnitt, wo jetzt Fischerboote segeln.

Smith, der Ritter Niccolini und Prof. Forbes haben die Sache einer genauen Untersuchung unterworfen und berechnen die Senkung auf einen Fuß im Jahre.

Man hat einen Unterschied zwischen vulkanischen *) und langsamen Hebungen gemacht, indem man zu den vulkanischen die plötzlichen Hebungen in der Nähe von Vulkanen rechnete. Ich glaube aber nicht, daß diese sich von den langsamen Hebungs- und Senkungserscheinungen ihrer Qualität nach trennen lassen; es scheint im Gegentheil eine allmählige Stufenfolge vorhanden zu sein zwischen den erstaunlich langsamen Niveauveränderungen von zehn

*) Ein fernerer Beweis von der Unregelmäßigkeit der Erscheinungen in der Nähe von Vulkanen ist die plötzliche Hebung des Monte nuovo am 28. Sept. 1538.

Zoll im Jahrhundert und den plötzlichen Hebungen, von den Erscheinungen in Schweden bis zum Emporsteigen des 1550 Fuß hohen Berges Jorullo in Mexiko, an einer Stelle, wo kurz vorher eine fruchtbare Ebene sich erstreckt hatte.

Es ist immer möglich, daß, wie einige Geologen glauben, die Hebung des Serapistempels zum Theil eine plötzliche war; aber nothwendig ist die Annahme durchaus nicht. Die vorhergehende Senkung hat jedenfalls sehr lange gedauert; sonst hätte das Meer nicht Zeit gehabt, die aufgeschütteten vulkanischen Gesteine schichtweis mit Muscheln zu durchsetzen.

Merkwürdig ist es immerhin, daß hier ein kleiner Strich Landes im Sinken begriffen ist, während sich nördlich und südlich davon die ganze Küste hebt. Es läßt sich nicht leugnen, daß wir in der Nähe von Vulkanen jene großartige Regelmäßigkeit des Phänomens vermissen, die uns in Ländern, die fern von Vulkanen liegen, imponirt. Wie hier, so scheinen auch in dem vulkanischen Chile Hebungen und Senkungen sowohl plötzlich, als allmählig in ganz kurzen Zeiträumen zu wechseln.

Die Inseln Sizilien und Sardinien gehören nach der Untersuchung von Fr. Hoffmann und Sartorius der Hebungsregion an. In der Gegend von Palermo sieht man am Fuß der Berge eine Meeresablagerung, bestehend aus Muscheln, Sand und Rollsteinen. Dieselbe läßt sich bis an den gegenwärtigen Meeresgrund verfolgen und erhebt sich bis zu 250 Fuß über den Meeresspiegel. Aehnliche Beispiele finden sich an der ganzen Küste Siziliens, so z. B. an den Kalksteinwänden der Grotta di Mardolce am Fuß des Monte Grifone, an denen man 188 Fuß über dem Meer einen Streifen fest ansitzender Schalgehäuse von Seethieren erblickt, unter demselben zahlreiche Bohrlöcher, während über ihm der Fels wellenförmig ausgewaschen erscheint. In der Höhle liegt eine dicke Schicht von Meeressand, mit jetzt lebenden Konchylien bedeckt. Dasselbe findet man an der ganzen Straße nach Termini in einer Höhe von 100 — 200 Fuß, ferner am Aetna bei Giardini, 180 Fuß hoch; am Vorgebirge S. Andrea unterhalb Taormina sitzen bis zu einer Höhe von 140 Fuß Bohrmuscheln im Felsen. Im Süden vom Aetna, in der Ebene von Catania sieht man dunkle, Konchylien enthaltende Thonschichten in 30 bis 60, ja bei Cifali zu 300, bei Nizzeti zu 600 und an der Catira gar bis zu 1000 Fuß sich erhebend.

Ueber Sardinien haben wir besonders eine Beobachtung von Albert de la Marmora, der in der Gegend von Cagliari in 150 Fuß Höhe eine Ablagerung von Konchylien jetzt noch lebender Arten entdeckte und zwischen denselben Scherben rohen Töpfergeschirrs fand.

An den Küsten des adriatischen Meeres gelangen wir in eine Region, wo es der äußersten Vorsicht bedarf; denn es begegnen sich hier zwei gerade einander entgegenwirkende Phänomene. Man läßt sich nämlich leicht verleiten, die Deltabildung der großen Flüsse Po und Etsch mit einer Hebung des Bodens zu verwechseln. Der den Römern so wichtige Hafen von Ravenna ist längst verschwunden, der Pflug durchwühlt den Erdboden an derselben Stelle, wo einst der scharfe Kiel den Wasserspiegel durchschnitt. Dennoch hat man hier, so wie bei Ciparum und Concha, deutliche Spuren vom Sinken des ganzen Landstrichs. Bei Venedig verlieren die Lagunen durch Anschwemmungen etwas von ihrer Ausdehnung. Cuvier hat daraus den Schluß gezogen, Venedig werde einst auf dem Festland liegen; es ist aber umgekehrt, die Stadt ist so gewaltig im Sinken begriffen, daß das Pflaster beständig erhöht werden muß, und das Wasser in Kirchen und Magazine eindringt. Im Jahre 1722 ließ man das Pflaster des St. Marcus-Platzes auf 1 ½ Fuß über den Meeresspiegel erhöhen; man fand unter dem damaligen ein älteres in 5 Fuß Tiefe oder 3 bis 3 ½ Fuß unter dem jetzigen Meeresspiegel.

Wie Venedig, so sieht auch Triest dem langsamen Versinken in's Meer entgegen. Bei Pola, ebenfalls in Istrien und am Zepizker-See hat man das Sinken des Landes beobachtet. Im Golf von Quarnero sinken die Inseln Portere und Finna, an der dalmatischen Küste Castel Sussaraz und Zara; bei der letzteren Stadt liegen Mosaikpflaster im Meere. Von der Stadt Tragurium, jetzt Trau, sagt Constantinus Porphyrogenitus, sie sei durch eine schmale Landzunge mit der Küste verbunden; jetzt kann man nur noch über eine Brücke dahin gelangen.

Die Gegenden von Spalatro, Macarsk und Pimoria sind im Sinken begriffen. An einer Stelle des Meeresstrandes sieht man von der Insel Bragnitza aus eine ganze Reihe von Steinsarkophagen auf dem Grunde des Meeres stehen. Aehnliches zeigen die Inseln Zuri, Bua und Lissa.

Ueber Griechenland fehlen uns wiederum die Angaben; dagegen scheint die ganze Umgebung des Pontus Euxinus sich gehoben zu haben. Doch ist es hier allerdings noch zweifelhaft, ob nicht das Wasser des schwarzen Meeres in früherer Zeit abgelaufen sei, da es nach Hommaire's Untersuchungen anfangs einen abgeschlossenen See bildete und erst später, indem es sich den Bosporus selbst durchbrach, mit dem Meer in Verbindung trat.

Gewiß ist hingegen, daß die Küsten von Kleinasien, Syrien und Egypten schon seit der Römerzeit in's Meer sinken. Bei Tyrus, Telmessus, Malvi, Kahora, Jappa, Cäsarea, Caipha sieht man zahlreiche Ruinen auf dem Boden des Meeres, ähnlich bei Abukir und Alexandria, die ich hier mit erwähnen muß, da sie derselben Hebungsregion angehören *).

---

*) Ueber die vulkanischen Erscheinungen in den griechischen Meeren s. Burmeister, Gesch. d. Schöpfung. Leipzig 1851, C. F. Naumann, Lehrb. d. Geognosie. Leipzig 1850, Ule, das Weltall. Halle 1859.

Wir müssen noch einmal auf den äußersten Norden zurückkommen, um das Gemälde von Europa zu vollenden. Ich beziehe mich hier auf die „Wasserwelt" von Richter, wo es unter Anderm heißt: „Auf den Felsen-„inseln am Nordkap „die drei Brüder" 300 Fuß über dem „Meer fand man ein Walfischgerippe, ebenso in Neu-„Schottland." Von den Westenaala- und Loffoddeninseln an der Nordwestküste Norwegens sagt derselbe, man habe dort Muschelbänke über der Höhe der Fluthwelle gefunden. Natürlich hängen diese beiden Angaben genau mit der Hebung der norwegischen Küste zusammen. Gehen wir noch weiter nach Norden, so finden wir Island und Spitzbergen gleichfalls gehoben. Auf Spitzbergen und Nowaja Semlja sieht man die Treibholzstämme weit über der höchsten Fluth- und Wellenmarke liegen. Am Nordkap beträgt nach Lyell die Hebung über fünf Fuß im Jahrhundert. Ebendasselbe kann man an der ganzen russischen Nordküste verfolgen, ja selbst die sibirische Küste hebt sich in einer Linie bis zum fernen Kamtschatka.

Das Bild von Europa liegt nun vor uns, und wir wollen, um einen Ueberblick zu erhalten, die Thatsachen kurz zusammenfassen.

Wirft man einen Blick auf die Karte, so ist sogleich einleuchtend, daß sich im Grunde nur zwei große Hebungsregionen veranschaulichen, die wir passend die nördliche und die südliche nennen können. Die nördliche Region umfaßt das nördliche Rußland, Norwegen, ganz Schweden bis auf die Südspitze, den nördlichsten Theil von Jütland, fast ganz England, Schottland und Irland. Von der südlichen Region ist diese getrennt durch eine ungeheure Senkungsfläche. Zur südlichen Hebungsregion gehören: das westliche und südliche Frankreich, Spanien, die Westküste von Italien, Sardinien und Sizilien.

Da das Steigen der Länder, die das schwarze Meer umgeben, so sehr problematisch ist, so wäre es zu gewagt, wollten wir hier eine dritte Hebungsfläche annehmen. Senkungsregionen gibt es entweder zwei, oder nur eine, was erst durch neue Beobachtungen erwiesen werden muß. Ueber Griechenland fehlen leider genügende Angaben; sollte sich aber hier eine Senkung nachweisen lassen, so könnte man eine gerade Linie ziehen von der Mündung des Rheins bis nach Alexandria, und dieselbe würde wahrscheinlich lauter sinkende Länder berühren. Es sinkt nämlich, um es kurz zu fassen, die ganze südliche Ostseeküste, Holstein, Schleswig, ein Theil Jütlands, Hannover, die Niederlande und das nördliche Frankreich bis zum Meer von Biscaya. Im Süden sinkt die Nordwest- und die ganze Ostküste des adriatischen Meeres. Hier verlieren wir den Faden und können ihn erst in Kleinasien und Syrien weiter verfolgen bis nach Alexandria.

Alle bisherigen Angaben, ausgenommen die von Lyell über Schweden gegebenen, sind bis jetzt durchaus nicht wissenschaftlicher, sondern rein empirischer Art. Nur über einige Punkte in Schweden besitzen wir Angaben in bestimmten Zahlen, die uns einen Begriff von der Schnelligkeit geben, mit der die Erscheinungen fortschreiten.

Als Schlußbemerkung sei es mir erlaubt, nur noch hinzuzufügen, daß wir durchaus nicht berechtigt sind, irgend einem Landstrich den Untergang zu prophezeihen; denn, wenn er auch noch so rasch im Sinken begriffen ist, so kann er sich wieder heben, wie wir das an zwei Beispielen gesehen haben. Die Hütte am Södertelje-Kanal und der Serapistempel bei Puzzuoli haben drei Mal in geschichtlicher Zeit bedeutende Niveauveränderungen erlitten. Ob sich dabei die Gegenden ablösen, ob eine Regelmäßigkeit in der Reihenfolge stattfindet, das ist eine Frage, die noch unbeantwortet bleiben muß.

In der bisherigen geschichtlichen Darstellung der Thatsachen hat sich gezeigt, daß wir unsere Beobachtungen nur in Küstengegenden anstellen können. Da wir annehmen müssen, daß die Menge des Wassers auf der Erde immer dieselbe bleibt, und da bei der im Mittel immer gleichen Temperatur unserer Atmosphäre die Masse des in Dunstform vorhandenen Wassers sich im Ganzen nicht wesentlich ändern kann, so haben wir im Niveau der Meere gewissermaßen einen Maaßstab, welcher konstanter ist, als die feste Rinde, so daß wir die Niveauveränderungen dieser festen Erdkruste an einem so beweglichen Maaßstab abmessen können.

Allerdings ist nicht zu leugnen, daß auch dieser noch mannigfachen Veränderungen und Zufälligkeiten unterworfen ist. Man denke nur an die periodischen Unterschiede, welche durch Ebbe und Fluth, sowie durch die regelmäßigen Winde, die Passate und Monsuns, hervorgebracht werden, wollte man auch von den Unregelmäßigkeiten, welche die verschiedene Richtung und Stärke der veränderlichen Winde hervorbringen, ganz absehen.

Diese Fehler hat man zwar dadurch einigermaßen zu eliminiren gesucht, daß man bei den Beobachtungen auf Wind und Wetter, auf die Höhe der Fluthmarke u. s. w. genau Acht gab; daß sich die Resultate aber trotzdem nicht sehr genau ziehen lassen, ist leicht einzusehen.

Dennoch müssen wir uns vor der Hand mit Küstenbeobachtungen begnügen, da uns im Innern des Landes bis jetzt jeder feste Anhalt fehlt, sobald wir vom Boden als etwas Festem abstrahiren. Nur in einem einzigen Fall liegt uns eine Beobachtung aus dem Innern eines Kontinents vor, von welcher später die Rede sein wird; aber auch diese eine Beobachtung ist nur sehr unsicher.

Was den ferneren Verlauf unserer Betrachtung dieser Erscheinungen anlangt, so werde ich mich von nun an nicht mehr an bestimmte Welttheile binden, sondern eine Reihenfolge einschlagen, unabhängig von den einzelnen Kontinenten, wie sie mir für eine Uebersicht über das Ganze am geeignetsten scheint.

Knüpfen wir dort wieder an, wo wir stehen geblieben waren, nämlich im Norden der alten Welt. Ich habe schon zum Voraus angedeutet, daß Sibirien entschieden mit der nordeuropäischen Hebungsregion zusammenhängt. Die Stämme vom Meere angespülten Treibholzes, welche an den Küsten oft in nicht unbedeutender Höhe über der höchsten Fluthmarke liegen, weisen zur Genüge eine Hebung in allerneuester Zeit nach. Richter führt außerdem an, man habe an der Mündung der Lena, fünf Werste vom Ufer entfernt, ein Fahrzeug gefunden. Wir können diese Erhebungsfläche nicht nur bis zur Tschuktschen-Halbinsel, der Ostspitze Nordasiens, verfolgen, sondern uns durch die Inselreihe der Aleuten sogar mit dem Norden Amerika's in Verbindung setzen. Freilich sind die Aleuten vulkanischer Natur, und wir dürfen hier so wenig, wie in Neapel, die großartige Gesetzmäßigkeit des Phänomens erwarten; doch erleidet die Region hier insofern keine Unterbrechung, als die Eruptionen nur Hebungen veranlaßt haben.

Im Jahr 1796 stieg neben der Insel Umnak, einer der Fuchs-Inseln, ein neues Eiland aus den Fluthen herauf, vergrößerte sich zehn Jahre hindurch auf eine auffallende Weise und ist jetzt mehrere tausend Fuß hoch *).

An den nördlichen Küsten des großen Ozeans setzt sich im Westen wie im Osten diese veränderliche oder vulkanische Region fort, in Asien zunächst durch die durchaus vulkanische Inselgruppe der Kurilen. Dieselbe enthält von Itury bis Kamtschatka 17 thätige Vulkane, während nur in Kamtschatka selbst 13 bekannt sind, von denen 9 unmittelbar am Ufer liegen. Genaue Angaben fehlen hier, besonders darüber, wie weit nach Süden die plötzlichen Hebungen vorkommen. An der Westküste des nördlichsten Amerika können wir die Region ebenfalls nur bis zur Insel Sitka verfolgen. Hier schließt die Vulkanreihe ab mit dem thätigen Edgecombe; erst in Mexiko treffen wir wieder auf thätige Vulkane.

Die äußerste Westspitze, besonders die Halbinsel Aliaska, ist überhaupt der einzige Punkt in Nordamerika, wo wir die Erscheinungen zu den Hebungen zählen dürfen. Von hier gelangt man sogleich auf eine ungeheure Senkungsfläche, die sich vom äußersten Norden, von Grönland bis in die südlichsten Staaten der Union, ja bis an die merikanische Grenze hinzieht. Ueber die Westküste von Grönland wurde ein Brief des Dr. Pingel aus Kopenhagen der geologischen Gesellschaft zu London in der Sitzung vom 18. November 1835 vorgelegt, worin derselbe ein allmähliges Sinken dieser Küste nachweist. Der Mann hatte diese Gegenden selbst bereist und schöpfte seine Angaben theils aus Berichten anderer Reisenden, theils aus eigner Erfahrung. Ich will Folgendes daraus hervorheben. Schon Arctander hatte im Jahr 1777 im Fiord Igalliko (60° 43′ N. B.) ein kleines, flaches, felsiges Eiland bemerkt, kaum einen Kanonenschuß von der Küste entfernt, und es war ihm aufgefallen, daß dasselbe während der Fluth fast ganz vom Wasser bedeckt war, und er dessen ungeachtet die Mauern eines nicht unbedeutenden Hauses darauf erblickte. Funfzig Jahre später fand Dr. Pingel die Ruinen kaum noch aus dem Wasser hervorragend. An demselben Fiord gründeten die Dänen 1776 die Kolonien Julianenhaab. Die Grundmauern ihres Waarenhauses lagen an einem Felsen, damals das Kastell genannt, welcher jetzt nur beim niedrigsten Wasserstand trocken liegt. Die Kolonie Frederikshaab mußte schon vor langer Zeit wegen der immer höher steigenden Fluthen von ihren Bewohnern verlassen werden. Jetzt ragen nur noch die Spitzen der Trümmerhaufen ehemaliger Wohnhäuser und Magazine aus der Fluth hervor.

Unter 63° 4′ N. B. befindet sich eine Inselgruppe, Fulluartalik genannt; man sieht auf ihr noch die Ruinen ehemaliger Koloniestädte, die häufig von Wasser bedeckt sind. Eine halbe Meile westlich von der Kolonie Fiskarnaß gründeten die Herrnhuther im Jahr 1758 die Niederlassung Lichtenfeld. Innerhalb eines Zeitraumes von 30 — 40 Jahren waren sie einmal, ja vielleicht zweimal genöthigt, die Pfähle, worauf sie ihre großen Boote, die sogenannten Frauenboote, setzen, zu verlegen. Die alten Pfähle blieben als stumme Zeugen der Niveauveränderung unter dem Wasser stehen. Noch weit nördlicher, im Nordosten der Kolonie Godshaab (64° 10′ N. B.) befindet sich ein Kap, von St. Egede, dem eifrigen Apostel der Grönländer, Bildmannsnäß genannt. Zu seiner Zeit, 1721 — 1736, war dasselbe bewohnt, es mußte später verlassen werden, da der Fiord zur Fluthzeit in die Häuser trat. Dr. Pingel fügt hinzu, kein geborner Grönländer baue sein Haus jetzt so nahe dem Ufer. Auch bei Napparsok, 65° 20, N. B., erblickt man bei der Ebbe die Mauern einer überschwemmten grönländischen Winterwohnung.

Ueber die Ostküste Grönlands kann ich mich nicht entscheiden, ob sie zu dieser Senkungsregion oder schon zur nordeuropäischen Hebungsregion gehört. Dagegen besitzen wir ausführliche Nachrichten über die südlicheren Länder, über Kanada und die Staaten der Union; besonders in Bezug auf die letzten hat der ausgezeichnete Geognost Charles Lyell, welcher zweimal Nordamerika bereiste, fast für jeden einzelnen Staat eine Senkung nachgewiesen. Ich muß hier etwas näher auf seine Beobachtungen eingehen, die noch in mancher andern Hinsicht von Interesse sind. Aus Lyell's Beobachtungen am Niagara, am St. Lorenz-Strom, an der Mündung des Alabama-Flusses in Georgien und am Port Hudson am Mississippi geht hervor, daß das ganze Land seit der Eisperiode allmählig an manchen Stellen bis zu 200 Fuß über den Meeresspiegel gehoben wurde, nachdem es in früheren Perioden

*) S. H. Burmeister, Gesch. d. Schöpfung. Leipzig 1851. S. 102, Ule, das Weltall, S. 302.

mindestens schon einer Senkung und darauf folgenden Hebung und endlich einer abermaligen Senkung ausgesetzt gewesen war. Das Alter dieser neuesten Hebung setzt uns in Erstaunen, wenn wir es mit unserer Zeitrechnung vergleichen. Lyell bestimmte es ungefähr auf folgende Weise. Ich will ihn selbst reden lassen, wie er den Wasserfall beschreibt: „Der Niagara ist da, wo er aus dem Erie-See „heraustritt, von niedrigen Ufern begränzt, abwechselnd „1 bis 3 engl. Meilen breit. Er erscheint hier als eine „Verlängerung des ruhigen Sees, zertheilt durch niedrige, „mit Wald bewachsene Inseln. Dieses seeähnliche Aus„sehn behält er auf eine Strecke von ungefähr 15 Meilen, „indem der Fall des Flusses kaum so viele Fuß beträgt; „aber nachdem er die Stromschnelle erreicht hat, fällt er „auf kaum eine Meile um etwa 50′, um dann bei „den Wasserfällen ungefähr 165′ senkrecht sich herabzu„stürzen. Der größte Wasserfall, welcher Horseshoe-Fall „(Pferdehufeisen-Fall) genannt wird, ist 1800′ breit, die „in der Mitte liegende Insel hat eine etwas geringere „Ausdehnung, und die Breite des Amerikan-Fall beträgt „ungefähr 600 Fuß. Der tiefe enge Schlund unterhalb „des großen Katarakts ist 200 bis 400 Ellen breit und „300′ tief, und von hier an fällt der Fluß auf einer „Strecke von 7 Meilen 300 Fuß, und ergießt sich aus der „Schlucht in die offne und flache Landschaft, welche sich „über die Fläche des Ontario-Sees so wenig erhebt, daß „auf die 7 Meilen, welche Queenstown noch von dem See „entfernt ist, die Neigung nur ungefähr 4′ beträgt."

„Man hat bereits seit langer Zeit allgemein ange„nommen, schon in Folge einer oberflächlichen Betrachtung „dieses Distrikts, daß der Niagara einst in einem niedri„gen Thale durch die ganze Ebene strömte, von den jetzi„gen Wasserfällen an bis zu den Höhen von Queenstown, „wo man glaubt, daß die Fälle ihren Ursprung gehabt „haben, und daß der Fluß sich rückwärts 7 engl. Meilen weit „allmälig durch die Felsen hindurch seine Bahn gebro„chen habe."

Weiter weist Lyell nun nach, daß die Wasserfälle noch gegenwärtig ihre retrograde Bahn fortsetzen. Durch herabstürzende Baumstämme, die der Wind gegen die Felsen schleudert, wird das Gestein mürbe gehämmert, und häufig stürzen große Felsmassen in den Fluß hinab.

Solche Einstürze beschreibt derselbe, wie folgt: „Das „Wasser, nachdem es ungefähr 50′ mächtige Kalksteinlager „durchbrochen hat, stürzt sich bei den Fällen senkrecht über „eine andere 90′ mächtige Kalksteinmasse herab, unter wel„cher weiche Schiefer von gleicher Mächtigkeit lagern, die „fortwährend durch die Thätigkeit der von Windstößen „heftig gegen die Basis des Abhanges angeworfenen Baum„stämme untergraben werden. In Folge dieser Zerstörung „verlieren einzelne Theile der auflagernden Felsen zuletzt ihre „Stütze und stürzen von Zeit zu Zeit zusammen, so daß „der Wasserfall immer weiter südlich zurückweichen muß. „Der plötzliche Einsturz mächtiger Felsstücke von untermi„nirtem Kalkstein am Horseshoe-Fall im Jahr 1828 und „ein anderer am Amerikan-Fall im Jahre 1818 soll die „ganze umliegende Gegend gleichwie ein Erdbeben erschüt„tert haben."

Und weiter unten fährt Lyell fort: „Herr Bake„well berechnete, daß der Niagara in den 40 dem Jahre „1830 vorhergehenden Jahren jährlich ungefähr eine Elle „zurückgegangen sei; aber ich halte die Annahme von 1′ „jährlich für wahrscheinlicher, und in diesem Falle würden „35,000 Jahre erforderlich gewesen sein, um die Wasser„fälle von dem Abhange bei Queenstown bis zu ihrer ge„genwärtigen Lage zurückzuschieben, wenn man annehmen „könnte, daß die retrograde Bewegung durchaus gleichför„mig gewesen sei."

Soweit Lyell. Wir aber müssen erstaunen vor den Zeiträumen, mit denen wir es hier zu haben, besonders, wenn wir bedenken, daß die neueste Hebung gleich nach der Eisperiode stattfand, welche noch ungleich älter ist, als die Bildung des Flußbetts durch die Fälle des Niagara. Und doch befinden wir uns hier in der allerneuesten Periode der Erdbildung, wo schon die großen Vierfüßler die Ebenen bevölkerten.

Nach dieser letzten Hebung, deren erstaunliche Langsamkeit ebenfalls unsere Bewunderung in Anspruch nimmt, sind die Ländereien im Norden wieder im Sinken begriffen; nur die allersüdlichsten Staaten scheinen sich noch heutigen Tages zu heben. Ein versunkener Wald beim Fort Cumberland und die Muschelablagerungen an der Fundy-Bay beweisen das Sinken des südlichen Canada. Denselben Schluß zog Lyell aus einer 25′ mächtigen Schicht rothen Sandsteins, durchgehends mit Fußspuren von Vögeln durchsetzt. Dieselbe entdeckte er am Connecticut-Flusse bei Smith's Ferry im Staat Massachusets. Die Spuren mußten nothwendigerweise über dem Wasser eingedrückt sein, und doch erstreckten die Schichten sich bis weit unter das Meer. Bei Portsmouth bestätigten die Muschelablagerungen die allgemeine Hebung des Landes nach der Eisperiode, wogegen submarine Wälder das Sinken in der neuesten Zeit erkennen ließen.

Am Vorgebirge May am Ausfluß des Delaware liegt ein Haus, welches von 1804 bis 1820 dem Meer um 154′ näher gerückt ist. In Nord- und Süd-Carolina beweisen zahlreiche submarine Wälder eine Senkung in sehr neuer Zeit. Besonders am Cooper-Fluß und am Santea-Kanal, 30 Miles nördlich von Charleston, fand Lyell mächtige Lager von Thon und Sand mit Stämmen von Cypressen, nordamerikanischen Wallnußbäumen und Cedern, oft noch in aufrechter Stellung befindlich. Natürlich waren diese in süßem Wasser aufgewachsen, standen aber jetzt 6 bis 16′ unter der Meeresoberfläche. Die Senkung hat in so neuer Zeit stattgefunden, daß einige alte Cedern, die noch am Lande stehen, durch das Ueber-

spülen des Salzwassers ausgegangen sind. Ganz dieselben Beobachtungen stellte er in Georgien an. In der Nähe der Mündung des Mississippi weist Lyell eine frühere Senkung und in neuester Zeit eine Hebung nach. Es befinden sich z. B. am Port-Hudson und an mehreren Stellen am Ohio Wälder, die gegenwärtig von den Flußablagerungen bedeckt sind; bei Port Hudson liegen dieselben unter dem Meeresspiegel, sind also wahrscheinlich in demselben Verhältniß gesunken, wie der mächtige Strom seine Schichten von Schlamm und Sand ablagerte. Bei New-Orleans scheinen hingegen die Muschelbänke am Strand auf eine ganz neue Hebung hinzuweisen, obgleich ein amerikanischer Gelehrter es für möglich hält, diese Bänke seien durch hohe Sturmfluthen abgelagert.

Entschiedene Hebungen wurden in Texas nachgewiesen. In Meriko haben wir das schon erwähnte, merkwürdigste Beispiel einer plötzlichen Hebung. Wir befinden uns hier wieder auf vulkanischem Boden; die Kette von Vulkanen zieht sich von Westen nach Osten hin. Eine bis dahin fruchtbare Ebene hob sich in 4 Quadratmeilen Ausdehnung im Jahr 1759 kuppelartig empor, in der Mitte zu 480 Fuß. Es erhoben sich aus ihr zahlreiche kleine Kegel, Hornitos genannt, zwischen denen am 28. Septbr. der 1550 Fuß hohe Berg aus einer Spalte hervorstieg, welche von WNW nach OSO, also fast in der Richtung der Vulkanreihe verlief.

Wenn wir gesehen haben, daß bei Weitem der größte Theil Nordamerika's einer Senkung ausgesetzt ist, so treffen wir dagegen in Südamerika auf's Neue eine ungeheure Hebungsregion. War dort Lyell unser Führer, so vertrauen wir uns hier einem wohl noch ausgezeichneteren Reisenden an, Charles Darwin, welcher im Jahr 1832 Südamerika und Polynesien bereiste.

Ueber die Anden von Quito stellt Boussingault die Vermuthung auf, daß dieselben sich in letzter Zeit gesenkt haben. Er verglich nämlich seine barometrischen Höhenmessungen mit den von Humboldt 50 Jahre früher angestellten und fand eine nicht unbedeutende Differenz. Die Cordilleren von Peru, Bolivia und Chile führen uns abermals auf entschieden vulkanischen Boden. Am 28. Oktober 1746 ward Lima von einem furchtbaren Erdbeben heimgesucht. Binnen 24 Stunden konnte man gegen 200 Erschütterungen zählen. Das Meer soll 80′ über sein gewöhnliches Niveau angeschwollen sein. Es vernichtete die Hafenstadt Callao; seine 5000 Bewohner fanden den Tod in der Fluth. Nur wenige wurden durch den Eigensinn des Schicksals gerettet. Einige Schiffe wurden nämlich aus dem Hafen eine Meile weit landeinwärts geschwemmt und blieben dort auf dem Trocknen sitzen; ihre Mannschaften waren die einzigen Ueberlebenden. Die Vernichtung war so vollständig, daß nur noch die Grundmauern der Festungswerke sichtbar waren. Seitdem hat man zu Arika, namentlich am Vorgebirge Morro de Arica und in der Bucht von Callao, bedeutende Hebungen wahrgenommen. Es finden sich dort, wie in vielen Küstengegenden Chile's, Muschelbänke in 12—50′ Höhe über dem Meer.

In Chile nahm Darwin entschiedene Hebungen wahr, von denen wir die zuerst betrachten wollen, welche stetigen Fortgang haben. Er beobachtete dieselben besonders bei Guasko und Coquimbo. Bei Guasko kann man von einem Thale aus 7 verschiedene Terrassen wahrnehmen, welche mit Rollsteinen bedeckt sind und zahlreiche Versteinerungen enthalten. Darwin erkannte daraus eine Hebung zu 7 verschiedenen Perioden, d. h. mit 7 Unterbrechungen. Die höchst geistreiche Entwickelung seiner Ansicht darüber werde ich bei Gelegenheit Patagoniens mittheilen, wo die Terrassenbildung in weit bedeutenderem Maße auftritt. Darwin weist an mehreren Stellen eine Hebung von 1000—1300′ nach und schätzt die Hebung der ganzen chilesischen Küste im Durchschnitt auf 400—500′. Außer dieser bedeutenden, allmäligen Hebung Chile's treffen wir in diesem Lande auf den Boden der gewaltigsten und ausgedehntesten plötzlichen Niveauveränderungen. Am 19. Nov. 1822 traf die ganze Küste ein sehr heftiges Erdbeben. Darwin besuchte die Stadt Concepcion und sagt über die gänzliche Zerstörung dieser Stadt Folgendes: „Ich habe „keinen Versuch gemacht, eine genaue Beschreibung von „dem Anblick von Concepcion zu geben; denn ich fühle „die Unmöglichkeit, jener Mischung von Gefühlen Ausdruck zu geben, die ein solches Schauspiel in uns hervorruft. Einige von den Offizieren besuchten die Stätte „vor mir, aber ihre stärkste Sprache gab keine klare Vorstellung von der Verwüstung. Es ist bitter und herabstimmend, wenn man Werke, die den Menschen so viele „Zeit und Arbeit gekostet haben, in einer Minute zusammenstürzen sieht, und doch wird das Mitleid für die „Einwohner augenblicklich durch das Interesse verwischt, „das in uns rege wird, wenn wir Dinge in einem Augenblick hervorgebracht sehen, die wir einer Reihe von „Zeitaltern zuzuschreiben gewohnt sind."

Darwin entging nicht die dauernde Hebung, welche durch das Erdbeben hervorgebracht war, welche übrigens schon vor ihm mehrere Reisende beobachtet hatten. Zuerst hatte eine Frau, M'ss. Graham, darauf aufmerksam gemacht, daß nicht nur bei diesem, sondern schon bei früheren Erdbeben die Küste ruckweise gehoben sein müßte, was sie durch alte Strandlinien bei Valparaiso in verschiedenen Höhen über einander nachwies.

Bei dem Erdbeben von 1822 geriethen durch die plötzliche Hebung von 3—4′, ja an einigen Stellen bis 11 Fuß, eine Menge von Austern und Fischen auf's Trockne, ja ganze Reihen von Austerbänken waren frei gelegt. Eine Wassermühle hatte auf 300′ 14 Zoll an Gefälle gewonnen, woraus man natürlich eine noch stärkere Hebung im Innern des Landes folgerte.

Noch großartiger in seinen Wirkungen war das Erdbeben vom 20. Februar 1835, welches Darwin in der Nähe von Valdivia erlebte. Er hatte sich im Freien zur Ruhe gelegt, aus der ihn bald zwei Minuten anhaltende Erdstöße aufschreckten. Ich will ihn selbst den Eindruck schildern lassen, den dies unruhige Erwachen auf ihn machte: „Ein Erdbeben“, sagt er, „zerstört mit einem „Male Alles, woran sich die ältesten Erinnerungen der „Menschen knüpfen: die Erde, das Emblem von Allem, „was dauerhaft ist, hat sich unter unsern Füßen bewegt, „wie eine Rinde über einer Flüssigkeit; eine Sekunde hat „unsern Geist mit der fremdartigen Idee der Unsicherheit „erfüllt, die stundenlanges Nachdenken nicht hervorgerufen „haben würde. In dem Walde fühlte ich bloß die Erde „erzittern, da der Wind die Bäume bewegte, sah aber „keine Folgen davon. Kapitän Fitzroy und die Offiziere „waren während der Zeit in der Stadt, und dort war die „Scene Schrecken erregend; denn obgleich die von Holz „gebauten Häuser nicht umfielen, wurden sie doch so „heftig erschüttert, daß die Bretter krachten und rasselten. „Das Volk rannte in größter Aufregung aus den Thoren.“

Die eigentliche Zerstörung nahm Darwin erst wahr bei Talcahuano und Concepcion. In beiden Städten stand kein einziges Haus mehr, an hundert Menschen waren getödtet, 70 Dörfer zerstört.

Die Insel Santa Maria im Süden der Bai von Concepcion war nach dem Erdbeben um 10′ gehoben; eine gleiche Hebung konnte man an dem Meeresgrund rings um die Insel nachweisen.

Zu Valparaiso sind seit diesem Erdbeben nach der Angabe des Lieutenant Bowers Gebäude auf ehemaligem Meeresgrund errichtet. Bei derselben Stadt ragen Felsen aus dem Wasser empor, die früher nicht sichtbar waren. Ebendaselbst findet man als Beweis früherer Hebungen Lager jetziger Muscheln 1400′ über dem Meer. Bei Conuco verwendet man dasselbe Lager zum Kalkbrennen.

Darwin und Capitän Fitzroy wiesen eine Hebung durch das Erdbeben von 4—5 Fuß nach; das Land sank jedoch noch in demselben Jahr soweit zurück, daß die Hebung im Ganzen nur 2—3′ beträgt.

Das letzte Erdbeben, welches hier eine bedeutende Niveauveränderung hervorbrachte, war das zu Valdivia.

Die Hebungen bei diesen Erdbeben erstrecken sich keineswegs auf eine kleine Strecke Landes, wie etwa bei der Hebung des Monte Nuovo bei Puzzuoli oder des Yorullo in Mexico, sondern fast auf die ganze Küstengegend Chile's vom Fuß der Anden bis weit in das Meer hinein, vielleicht einen Flächenraum von mehr als 100,000 englischen Quadratmeilen umfassend. Man glaubt sogar, daß die bedeutendste Hebung von 6 bis 7 Fuß eine Stunde von der Küste entfernt stattgefunden habe.

Diese Angaben, welche sich auf die Hebung von 1822 beziehen, werden uns nicht Wunder nehmen, wenn wir die ungeheure Verbreitung der Erdbeben bedenken. Das von 1835, welches Concepcion zerstörte, erschütterte zugleich die Insel Juan Fernandez in einer Entfernung von 365 geographischen Meilen von der Küste und bewirkte bei Bacalao-Head das Emporsteigen einer neuen vulkanischen Insel aus dem 96 Faden tiefen Meere.

Auch in Brasilien hat Darwin Hebungen nachgewiesen, besonders an einem Felsenriff, welches dem Hafen von Pernambuco trefflichen Schutz gewährt, indem es als schmale Landzunge sich, mit der Küste parallel, quer vor die Stadt zieht. Für die Küste der argentinischen Republik, besonders in der Nähe der Mündung des Rio de la Plata, haben Darwin und Andere bedeutende Hebungen nachgewiesen.

Alcide d'Orbigny beweist aus einer Muschelschicht im Hintergrund der Bai von S. Blas, zwischen dem Rio Colorado und Rio Negro, eine Hebung von 30 Fuß. Bei Montevideo fand derselbe am La Plata-Fluß in 16 Meilen Entfernung von der Küste Seemuscheln, wie sie dort im Meere leben. Bei San Pedro finden sich 92′ über dem Spiegel des Ocrana Sandhügel von 6—9′ Höhe, die durch ihren großen Reichthum an Muscheln *) den Namen Conchillas erhalten haben.

In Patagonien gibt uns Darwin ein ausgezeichnetes Beispiel von dem Scharfblick eines kaltblütigen und umsichtigen Forschers. Ich will so einfach wie möglich den Gang seiner Untersuchungen wiederzugeben versuchen.

Darwin fand, daß die ganze Ebene von Patagonien, 700 Meilen lang und in einer Breite vom atlantischen Meer bis an die Cordilleren, einen erstaunlich eintönigen Charakter habe, ja, daß derselbe sich, strenge genommen, bis über die Pampa's in eine Entfernung von 1300 Meilen hinaus erstrecke, indem hier nur die Zusammensetzung der Ablagerungen eine andere, die Formation jedoch dieselbe sei.

Die ganze Tertiärschicht von Patagonien gibt im Durchschnitt drei Theile. Der unterste ist weicher Sandstein mit vielen organischen Ueberresten; darauf lagert eine Masse zerreiblicher Erde von zersetztem Feldspath, die niemals organische Reste enthält; darauf lagert noch eine Schicht von Rollsteinen, aus Porphyr bestehend, welcher offenbar von den fernen Cordilleren herrührt. Dieser Kies bedeckt eine Strecke von 800 Meilen, und Darwin bemerkt, es gebe schwerlich an einem andern Punkte der Erde eine so große, mit Trümmergestein bedeckte Ebene. Diese Fläche erhebt sich von der Küste bis zum Fuß der Cordilleren in 8 auf einander folgenden Terrassen, von denen Darwin an mehreren Stellen drei, ja vier auf einmal überblicken konnte. In der Längenausdehnung differirte die Höhe über dem Meeresspiegel in einer Ent-

*) Azara labiata, zu finden in den brackischen Wassern bei Buenos Ayres und an der Mündung des La Plata-Stroms.

fernung von 600 Meilen kaum um wenige Fuß. In der Breitenrichtung schien auf den einzelnen Terrassen dieselbe Ebenheit stattzufinden; die Messungen ergaben aber eine sanfte Abdachung zwischen dem Rande einer Klippenreihe und der Basis der folgenden, etwa wie die Abdachung des hier allmälig seichter werdenden Meeresbodens. An der Küste fiel eine schroffe Wand in's Meer, natürlich von verschiedener Höhe, indem die Buchten in entferntere oder nähere Terrassen vorgedrungen waren.

Die oberste Terrasse am Fuß der Cordilleren hat eine Höhe von 1200′; die drei untersten Terrassen, zusammen 350′ hoch, erreichen diese Höhe in Stufen von 100, 250 und 350 Fuß.

Anfangs glaubte nun Darwin einer ungeheuren Umwälzung die Zerstreuung von Trümmergestein über so ausgedehnte Landstrecken zuschreiben zu müssen; jedoch die Arbeiten von Lyell über ähnliche Gegenstände und der Umstand, daß über die ganze Fläche Muscheln und Reste von Seethieren zerstreut lagen, führte ihn auf die höchst geistreiche Erklärung, die durch ihre Einfachheit überrascht. Er nahm an, daß die ganze Ebene vom Fuß des Gebirges an im Lauf der Jahrtausende allmälig aus den Fluthen emporgehoben sei. Das Trümmergestein war durch Ströme und Meeresbrandung an dem unter Wasser liegenden Fuß der Cordilleren angesammelt. Wurde eine solche Masse gehoben, und blieb sie dann während einer Periode unterirdischer Ruhe den Einwirkungen von Strömen und Brandung ausgesetzt, so wurde eine bestimmte Masse herabgespült und breitete sich über den Grund des Meeres aus.

Diese zweite Schicht ward dann wieder mit dem Ganzen gehoben und bildete ein Kieslager von minderer Dicke, als das erste. Durch denselben Prozeß entstanden alle acht Schichten in großen Zwischenräumen hinter einander. Natürlich wurde in den Zeiten der Ruhe, die man sich sehr groß zu denken hat, der unterliegende Fels vom Meer zerbröckelt. So entstanden die schroffen Felswände an der Grenze jeder Terrasse, von denen jede zu bestimmter Zeit die Küste bildete. Auf die Einzelheiten kann ich mich hier nicht weiter einlassen; genug, wir gelangen zu dem Resultat, daß die ganze Ebene in einzelnen Absätzen um 1200 Fuß gehoben worden ist.

Dieselben Hebungserscheinungen fand Darwin auf Feuerland.

Unser großer Führer leitet uns jetzt in ein Gebiet, welches vielleicht für diese Erscheinungen das interessanteste auf der ganzen Erde ist. Wir müssen dabei das sogenannte Festland verlassen und uns dem schwankenden Element des Meeres anvertrauen, um auf dem stillen und indischen Meer von Insel zu Insel zu schiffen. Besonders zieht eine Gattung unsere Aufmerksamkeit in hohem Grade auf sich, welche wir fast überall und in der Regel in großer Geselligkeit bei einander verbreitet finden.

Wir finden Gruppen ganz niedriger Inseln, deren Ufer furchtbar schroff in das Meer abfallen müssen, was wir an der großen Meerestiefe ringsum dieselben erkennen. Die ganze Insel besteht aus einem großen Ring, von dem ein See süßen Wassers eingeschlossen wird, welcher nur von wenigen Reihen von Kokospalmen umgeben ist. Ueberhaupt bieten alle diese Inseln eine große Einförmigkeit in der Vegetation dar, und wir finden dieselben Pflanzenspezies überall wieder. Untersuchen wir die ringförmigen Inseln, die man wegen des Süßwassersees Lagunen-Inseln genannt hat, in Bezug auf das Material, aus dem sie bestehen, so finden wir, daß es Korallenriffe sind, welche dicht unter der Oberfläche noch lebende Bewohner beherbergen. Nur an der Innenseite des Ringes unterscheidet man einen schmalen Streif einer kalkähnlichen Erde, auf der die Kokospalmen stehen; aber sowohl dieser Strich, wie das Riff erheben sich kaum aus dem Wasser, so daß man dieser Art von Inseln auch den Namen niedrige Inseln beigelegt hat, welcher besonders einer der vielen Gruppen angehört.

Ueber den Eindruck, den die Einförmigkeit dieser Inseln auf ihn hervorbrachte, schreibt Darwin Folgendes:

„Ich weiß kaum die Ursache, aber in dem Anblick „der äußeren Küsten dieser Lagunen-Inseln scheint mir „eine bedeutende Großartigkeit zu liegen. Es ist eine „Einfachheit in diesem einem Wall gleichen Ufer, in dem „Rand von grünen Gebüschen und hohen Kokospalmen, „in den festen Flächen von Korallenfels, die hier und dort „mit großen Bruchstücken überstreut sind, und in dem „Streifen wüthender Brandung, die zu beiden Seiten an „das Ufer schlägt. Wenn der Ozean seine Wasser auf „das breite Riff wirft, scheint er ein unbesiegbarer, allgewaltiger Feind, und doch sehen wir, daß ihm widerstanden und er selbst durch Mittel besiegt wird, die auf den „ersten Anblick schwach und wirkungslos erschienen. Der „Ozean schont keineswegs die Korallenfelsen; die großen, „über das Riff zerstreuten und auf dem Ufer angehäuften „Trümmer, zwischen denen die großen Kokosbäume entspringen, beweisen deutlich die unaufhörliche Gewalt seiner Wogen. Auch gibt es keine Periode der Ruhe. Die „lange Schwellung, die von der leisen, aber stetigen Wirkung des beständig in einer Richtung über eine ungeheure Fläche wehenden Passatwindes hervorgerufen wird, „verursacht brandende Wogen, die an Heftigkeit selbst die „unserer gemäßigten Zone übertreffen, und die niemals zu „rollen aufhören. Es ist unmöglich, diese Wellen zu „sehen, ohne die Ueberzeugung zu bekommen, daß jede „Insel, mag sie nun aus dem härtesten Felsen, aus Porphyr, Granit oder Quarz bestehen, am Ende nachgeben „und von solchen unwiderstehlichen Kräften zerstört werden „muß. Und doch stehen diese niedrigen, unbedeutenden „Koralleninseln und gehen siegreich aus dem Kampf hervor; denn hier nimmt eine andere Kraft, als Gegensatz

„zu der ersten, Antheil an dem Streite. Die organischen „Kräfte scheiden die Atome des kohlensauren Kalkes nach „einander von den schäumenden Brechwogen und vereini„gen sie zu einem symmetrischen Bau. Mag der Sturm „die Masse in tausend große Trümmer zerbrechen, was „will das heißen gegen die vereinigte Arbeit von Myria„den von Architekten, die Tag und Nacht, Jahr aus Jahr „ein arbeiten."

„Ein weicher und gelatinöser Körper eines Polypen „besiegt durch die Wirkung der Lebensgesetze die große, me„chanische Kraft der Wogen eines Ozeans, welcher weder „die Kunst der Menschen noch die leblosen Werke der „Natur mit Erfolg widerstehen könnten."

Nachdem wir so eine Vorstellung vom Bau der Korallen erhalten haben, vertrauen wir uns wieder dem Schiff an, um eine andere Form von Inseln zu untersuchen, welche anfangs von den Reisenden unbeachtet geblieben war, aber für die Erklärung des Phänomens von großer Bedeutung ist. Wir finden an vielen Stellen des Ozeans Inseln, welche insofern den Lagunen-Inseln gleichen, als ebenfalls ein Ring von Korallen die Grenze nach außen bildet. In der Mitte der Lagune aber erhebt sich ein Fels, der hier eine eigentliche Insel bildet, welche durch einen mehr oder minder breiten Kanal süßen Wassers vom einschließenden Riff getrennt erscheint.

Als auffallendes Beispiel dieser Art führt Darwin die Insel Vanikora an, wo das Riff in einer Entfernung von 2—3 Meilen vom felsigen Ufer verläuft, durch einen Kanal getrennt, der zwischen 30 und 40 Faden, an einer Stelle 50 Faden oder 300′ tief ist. Der Ozean besitzt unmittelbar vor dem Riff eine unergründliche Tiefe.

Eine dritte Art von Korallenriffen sind die Barrenriffe, welche sich von den ringförmigen nur dadurch unterschieden, daß sie sich an längeren Küsten der Uferlinie parallel hinziehen. Ein solches zieht sich in Australien in einer Länge von fast 1000 Meilen und einer Entfernung von 20—30, ja an einigen Stellen von 50—70 Meilen am Ufer hin. Der dadurch eingeschlossene Kanal hat eine Tiefe von 10 bis 60 Faden.

Soweit kennen wir die drei Hauptformationen der Koralleninseln, und ich will nun versuchen, die Erklärung, welche Darwin von ihrer Entstehung gab, mitzutheilen. So lange man nur die einfachen Lagunen-Inseln beachtet hatte, galt die Ansicht, die Korallen hätten auf dem Rand submarinischer Krater gebaut, und so sei die ringförmige Gestalt der Riffe entstanden. Diese Erklärung müßte sich freilich ganz auf die Lagunen-Inseln beschränken.

Aber abgesehen davon, daß dieselbe auf die einschließenden, sowie auf die Barrenriffe nicht anwendbar ist, finden wir sehr viele Lagunen-Inseln, bei denen das Riff keinen Kreis bildet, sondern eine sehr in die Länge gezogene Figur. Wir müßten demnach uns die Krater in Form von langen Spalten vorstellen, wie sie sonst auf der Erde nicht vorkommen. Der Hauptgrund jedoch, der die Richtigkeit obiger Theorie geradezu als unmöglich erscheinen läßt, liegt im Organismus der Korallenthierchen selbst.

Die Verbreitung dieser Thierchen in die Tiefe beschränkt sich auf wenige Faden unter den Stand der niedrigsten Ebbe; so wenig, wie in der Luft, vermögen die Korallen in großer Meerestiefe zu leben. Nun aber steht der Bau der Riffe auf dem Grunde des Meeres, welches zum Theil eine unergründliche Tiefe besitzt; so z. B. fand Kapitän Fitzroy bei den Keelingsinseln noch bei 7200′ keinen Grund.

Natürlicherweise konnten die Thierchen in solcher Tiefe ihre Wohnungen nicht erbaut haben; als sie ihr Werk begannen, mußte der Boden des Meeres an diesen Stellen dicht unter der Oberfläche gelegen haben. So kam Darwin auf die einfache und geniale Erklärung der Sache durch allmälige Senkung.

Man denke sich eine bergartige Insel, deren Gestade nach allen Seiten hin sich allmälig in's Meer abdachen. Die Korallen finden hier einen trefflichen Boden, ihre Wohnungen aufzuschlagen, sie siedeln sich rings um die Insel an, und bilden in ganz geringer Entfernung vom Ufer die sogenannten franzenartigen Riffe, die man sehr häufig findet, aber als etwas ganz Gewöhnliches unbeachtet läßt. Sinkt nun die Insel allmälig in's Meer, so wird der untere Theil der Korallen absterben, aber auf der Grundlage des Riffs bauen neue Generationen ihre Wohnungen. Dadurch, daß das Meer beständig einen Theil des Riffs zerstört, und die Brandung den so entstandenen Kalkstaub über das Riff schleudert, bildet sich nach dem Lande zu ein schmaler Strich von Kalksand, auf welchem einige Palmen ihre Wurzeln schlagen können. Dieser Rand verhindert zugleich, daß das Meerwasser sich mit dem hinter dem Riff angesammelten Regenwasser vermische. Je tiefer die Insel sinkt, desto niedriger wird sie im Verhältniß zum umgebenden Riff, desto eifriger werden die Korallen ihren Bau betreiben, desto tiefer wird der Kanal süßen Wassers zwischen Riff und Insel. So liegt das Bild der zweiten Art von Riffen vor uns, welche die eigentliche Insel ringförmig umgeben. Bei fortgesetztem Sinken muß natürlich zuletzt die Hauptinsel ganz untertauchen. Man hat jetzt eine Lagunen-Insel vor sich, einen See süßen Wassers, vom ringförmigen Riff umgeben.

Das Barrenriff ist, wie ich schon oben sagte, nur eine Modifikation des ringförmigen.

So erklärt Darwin durch eine einzige Bewegung die ganze Mannigfaltigkeit dieser Erscheinungen. Da wir uns mit der Erklärung und den allgemeinen Verhältnissen dieser Inseln bekannt gemacht haben, so will ich nun zu dem Theil von Darwin's Betrachtungen übergehen, welcher die geographische Vertheilung und die daraus folgenden Niveauveränderungen darstellt.

Im Westen von Südamerika haben wir schon oben eine beständige und außerdem ruckweise Hebungen nachgewiesen. Weiter in den Ozean eindringend, verlieren wir jede Spur von Niveauveränderungen, weil es hier ganz an Inseln fehlt. Beim Weitergehen nach Westen treffen wir plötzlich auf eine zahllose Menge von Lagunen-Inseln, die sich in 4000 Meilen Länge und 600 Meilen Breite erstrecken. Diese ganze ungeheure Strecke, zu der besonders die Niedrigen Inseln, die Gesellschafts-Inseln und Cooks-Inseln gehören, ist nach den oben angegebenen Gründen eine Senkungsfläche, deren Hauptrichtung NW. zu West ist. Wieder eine große Strecke nach Westen schiffend, zeigt sich uns eine verhältnißmäßig schmale Hebungsregion, welche sich in einem großen Bogen um die Ost- und Nordküste Neu-Hollands herumzieht. Es gehören dazu besonders die Neuen Hebriden, die Salomons-Inseln, Neu-Irland, Neu-Britannia, Neu-Guinea, Waigiu, Ceram, Timor, Java und Sumatra. Hier dürfen wir nach unserer Erklärung keine ringförmigen Riffe erwarten, und wirklich finden wir die vorhandenen Riffe entweder ganz nah an der Küste oder sogar über den Meeresspiegel gehoben, wodurch natürlich die Bewohner derselben getödtet wurden. Gegen Westen von dieser Linie ist das Meer so mit Riffen übersäet, daß Flinders ihm den Namen Korallenmeer gab. Wir finden alle drei oben beschriebenen Formen, befinden uns also ganz ohne Frage auf einer Senkungsfläche. Von Neu-Caledonien an gehört das ganze Korallenmeer dazu und der größte Theil von Neu-Holland.

Die Region der Hebung können wir auch im Westen und Nordwesten von Australien verfolgen. Es gehört besonders die Insel Ceylon dazu, wahrscheinlich auch die ganze Küste am Meerbusen von Bengalen. Ehe ich diese Gegenden verlasse, möchte ich darauf aufmerksam machen, daß wir uns wieder auf vulkanischem Boden befinden. Die Insel Java ist bekannt dafür, und Indien wird häufig von Erdbeben heimgesucht. So können wir uns gar nicht wundern, auch hier wieder von plötzlichen Hebungen zu hören. Im Osten der Insel Banda stieg z. B. nach einer Eruption im J. 1820 ein Basaltfels aus dem 60 Faden tiefen Meer hervor.

In der Mitte des indischen Ozeans treffen wir auf's Neue eine Fläche der Senkung, welche durch die Lagunen der Lakediven-, Malediven- und Chagos-Inseln in einer Linie von Norden nach Süden bezeichnet wird *). Darauf folgen die plötzlichen Niveauveränderungen am Indusdelta, welche sich hauptsächlich im Jahr 1819 bei dem großen Erdbeben von Cutch zeigten, wo die Gegend nördlich von Sindree 10′ hoch bleibend gehoben wurde in einer Länge von 11, einer Breite von 3 geogr. Meilen, den sogenannten Ullah-Bund oder Gottesdamm bildend. Südlich und östlich von dieser Stelle traten, wohl nur als negative Erscheinung, Senkungen von 4 bis 18 Fuß ein, die sich über eine bedeutende Strecke ausdehnten. 2000 engl. Quadratmeilen wurden dadurch in eine große Lagune verwandelt, waren jedoch nach 10 Jahren schon wieder etwas gehoben, so daß einiges anfangs überschwemmte Gemäuer wieder sichtbar wurde.

*) Diese Senkung erstreckt sich auch auf das Festland. An der Küste Koromandel hat man nach einer Angabe von Hofmeister bei Sadras, zwischen Pondichery und Madras, eine Pagode unter Wasser gesetzt gefunden.

Für Asien habe ich nur noch hinzuzufügen, daß das Land am persischen Meerbusen sinkt, während dasjenige am rothen Meer im Steigen begriffen ist, wie man aus der Trockenlegung eines Hafens geschlossen hat. Das Versinken Kleinasiens seit der Römerzeit habe ich schon bei Gelegenheit des Mittelmeers erwähnt.

Ueber Afrika besitzen wir, wie in andern Punkten, so auch in diesem, die dürftigsten Angaben. Die Ostküste läßt durch die Art ihrer Riffe auf Hebung schließen; parallel mit derselben verläuft eine Hebungsfläche über die Seychellen und Madagaskar, während zwischen beiden Hebungslinien einzelne Lagunen-Inseln auf Senkung deuten.

Ich habe nur noch hinzuzufügen, daß an Afrika's Westküste in der vulkanischen Region wieder Beispiele plötzlicher Hebungen vorkommen. In der Mitte des 18ten Jahrhunderts stiegen nach dem Ausbruch des Vulkans Temanfaya neben Lanzarote, einer der Canaren, zwei Basaltfelsen aus dem Meer empor und wurden durch Hebung des zwischenliegenden Landes mit der Insel verbunden. Ein ähnliches Beispiel erzählt Kapitän Tillard. Im Jahr 1811 sah derselbe am 13. Juni in der Nähe der Azoren eine Insel von 300′ Höhe aus dem Meer aufsteigen, die aber schon im folgenden Jahre wieder verschwand.

Somit hätte ich alles zusammengestellt, was mir über die ganze Erde zu Gebote stand. Wenn sich die Sache im Ganzen nicht so einfach darstellt, wie es im Einzelnen für Europa der Fall war, so mag das wohl darin seinen Grund haben, daß wegen mangelnden Materials noch zu große Lücken in der Darstellung bleiben mußten. Ich will daher beim Ueberblick gar nicht auf die Einzelheiten eingehen, sondern ganz kurz zusammenfassen, was sich vereinigen läßt. Hebungen haben wir im Norden in ungeheurer Ausdehnung, vom Westen in Island beginnend, den ganzen Norden Europas, Asiens und eines Theils von Amerika umfassend. Da der Osten Asiens auf den Inseln an Vulkanen reich ist, so scheint es mir aus später zu entwickelnden Gründen wahrscheinlich, daß diese Hebungsfläche sich bis in den Süden, sowohl im indischen, wie im australischen Meer erstreckt. Eine zweite Hebungsregion wird durch ganz Süd- und Mittel-Amerika gebildet, eine dritte durch Ost-Afrika und endlich eine verhältnißmäßig kleine durch Madagaskar und die Seychellen. Die größte Senkungsregion liegt in Nordamerika, welches sie wohl fast ganz umfaßt; dann folgt die von Mittel-

Europa, welche vielleicht von der Rheinmündung bis an den persischen Golf reicht, und deren Ausdehnung nach Osten in Asien hinein noch nicht zu ermessen ist. Auch die Lakediven und Malediven scheinen hierzu gerechnet werden zu müssen. Neu-Holland bildet offenbar mit den nächsten Inseln eine dritte Senkungsregion, und eine vierte haben wir in der Mitte des Stillen Meeres kennen gelernt.

Es muß einmal dahin kommen, daß wir von den Tiefen des Ozeans in allen Gegenden genaue Messungen haben, wie sie die nordamerikanische Regierung in den letzten Jahren auf großartige Weise veranstaltet hat, so daß sie von den Niveaudifferenzen des atlantischen Ozeans eine ebenso genaue Karte entwerfen lassen konnte, wie von denjenigen auf dem Kontinent. Die Oberfläche des Wassers gibt uns eine vortreffliche Nivellirfläche, von welcher wir nach oben und nach unten unsere Abscissen abmessen können. Erst nachdem wir Jahrhunderte hindurch auf solche Weise jede Veränderung zwischen Land und Meer kontrolirt haben werden, können wir im Stande sein, den Verlauf der Begebenheiten vollständig zu überblicken.

Es bleibt mir nun noch übrig, Einiges von den Ursachen und den Folgen des Phänomens zu sagen, soweit sich nach dem jetzigen Stand der Geologie etwas darüber sagen läßt.

Wir wollen zunächst untersuchen, wie weit wir ohne Hypothese ausreichen. Im Lauf der Betrachtung verschiedener Länder ist mir zweierlei aufgefallen, was mir für eine Erklärung der Sache von Bedeutung zu sein scheint. Wir sind häufig in vulkanische Gebiete gekommen, und überall lagen die Vulkane innerhalb großer Hebungsflächen. Es läßt sich das leicht im Einzelnen nachweisen. Durch den atlantischen Ozean zieht sich eine große Vulkanenreihe in einem sanften Bogen gegen Westen von Norden nach Süden. Sie beginnt auf Island und wird fortgesetzt durch die Azoren, die capverdischen und canarischen Inseln, die Inseln Ascension, St. Helena und Tristan d'Acunha. Island, die Canaren und Azoren gehören jedenfalls der Hebungsfläche an, während es bei den übrigen Inseln unausgemacht ist. Der Aetna liegt in der südeuropäischen Hebungsfläche, ebenso der Vesuv, und wenn auch bei Puzzuoli eine lokale Senkung vorkommt, so ist das im Hinblick auf das Ganze nicht in Betracht zu ziehen. Die Cordilleren von Südamerika liegen natürlich in einer Hebungsregion, welche ganz Südamerika umfaßt und außerdem den südlichsten Theil von Nordamerika, wo wir die mexikanische Vulkanenreihe antreffen. Die wenigen Vulkane Nordamerika's gehören der Hebung an, ebenso die der Aleuten, Kurilen und die von Kamtschatka. Im stillen und indischen Meer bestätigt Darwin diese Ansicht vollständig. Ebenso leicht läßt sich nachweisen, daß die großen Senkungsflächen keinen einzigen thätigen Vulkan enthalten.

Es berechtigt uns nun diese Erfahrung zunächst zu der Ansicht, daß die Hebungserscheinungen und die vulkanischen eine nahe Beziehung zu einander haben. Aber es gibt noch ein anderes Verhältniß, wodurch uns das klar wird. Ich war oben bei Erwähnung der Hebungen häufig genöthigt, über Erdbeben zu sprechen, und wir haben an mehreren Punkten gesehen, daß diese Phänomene, die mit den vulkanischen in genauerem Zusammenhang stehen, gar häufig die Begleiter, wenn nicht geradezu die Ursachen von Hebungen sind. Wir wissen, daß die Erdbeben oft eine ungeheure Ausdehnung haben, und ich brauche nur wenige Beispiele anzuführen, um das deutlich zu machen. Bei dem großen Erdbeben von Lissabon erstreckten sich die Schwankungen des Meeres von der Westküste des atlantischen Ozeans bis zu seiner Ostküste und wurden gleichzeitig in der Nordsee beobachtet. Die Erschütterungen erstreckten sich von den westindischen Inseln bis nach Norwegen hinauf. Im Herzen Deutschlands versiegten mehrere Quellen u. s. w.

Darwin stellt einen interessanten Vergleich an, in dem er die Wirkungen des Erdbebens von 1835 auf europäische Gegenden überträgt. Er beginnt folgendermaßen: „Man wird vielleicht eine richtigere Idee von dem Maaßstabe der Erscheinungen bekommen, die das Erdbeben von Concepcion begleiteten, wenn man sich vorstellt, daß Europa von der Nordsee bis zum mittelländischen Meer erschüttert, ein großer Theil der Ostküste von England auf die Dauer erhoben, eine Reihe von Vulkanen an der Nordküste von Holland in Thätigkeit versetzt worden, daß ferner ein Ausbruch im Grunde des Meeres nahe an dem nördlichen Ende von Irland Statt gefunden, und daß die alten Krater der Auvergne, Cantal und Mont d'Or, nebst anderen, die so lange erloschen, von neuem eine dunkle Rauchsäule nach dem Himmel geschickt hätten."

Da wir also gefunden haben, daß Erdbeben und Hebungen verwandte Erscheinungen sind, und daß sie sich über weite Strecken ausdehnen, so sind wir vollständig berechtigt zu dem Schluß, die Ursache könne nicht eine lokale, sie müsse vielmehr eine allgemeine, weitverbreitete sein, was bei Aufstellung einer Hypothese zu berücksichtigen ist. Man hat vielfach die sogenannten vulkanischen Hebungen von den langsamen trennen wollen, aber ich habe schon oben die Ansicht ausgesprochen, daß wir dazu nicht berechtigt sind. Ein Unterschied muß sich hier allerdings zeigen, aber er ist kein qualitativer, sondern ein quantitativer. Freilich muß es uns auffallen, daß wir fast niemals von plötzlichen Senkungen hören, aber ich glaube, daß gerade das für unsere Ansicht spricht.

Senkungen halte ich überhaupt nur für negative Erscheinungen. Die Erdkruste besitzt, trotz ihrer Starrheit, im Ganzen doch eine große Elastizität. Wird sie nun an einer Stelle durch irgend eine Kraft nach Außen gedehnt, so muß sie nothwendig an einer andern Stelle um eben so viel nach Innen gezogen werden. Die vulkanischen Hebungen gehören alle der Hebungsregion an, und es

ist natürlich, daß auf ihr keine Senkung stattfinden wird, so lange die elastische Kraft, die eine plötzliche Hebung hervorgerufen hat, noch fortwirkt. Die Ausgleichung muß aber erfolgen, und ich denke, sie wird sich in der nächsten Senkungsfläche geltend machen; da sie aber hier über einen großen Raum vertheilt wird, so entgeht sie unserer Beobachtung.

Sobald aber den elastischen Kräften ein Ausweg geboten wird, indem z. B. die gehobene Masse zerreißt, so wird der entstandene Berg wie eine Blase zerplatzen und seine Wände werden zusammensinken, wie wir das an mehreren Beispielen gehobener Inseln gesehen haben.

Die Hypothese, welche man über den Grund der Niveauveränderungen aufstellt, wird ganz davon abhängen müssen, wie man sich den Kern der Erde vorstellt.

Leopold von Buch, der Einzige, der bis jetzt gewagt hat, eine bestimmte Ansicht über die Ursache dieser Erscheinungen auszusprechen, geht von der Hypothese aus, daß der Raum innerhalb der Erdkruste zum Theil von einer feurig-flüssigen Masse erfüllt sei. Diese bewegt sich, nach seiner Meinung, wie ein feuriger See unter der Erdkruste fort, die Gegenden über sich hebend, während die eben verlassenen langsam wieder zurücksinken.

Allerdings lassen sich dadurch nicht nur alle Hebungserscheinungen, sondern auch die des Erdbebens und der Vulkane vollständig erklären, aber der Grund dieser langsamen Bewegung der flüssigen Masse möchte schwer aufzufinden sein. Einige Forscher vergleichen die Erscheinung mit der der Ebbe und Fluth des Wassers und nehmen kosmische Gravitation als den Grund dafür an.

Schwerlich wird man für diese Ebbe und Fluth eine Ursache ausfindig machen, noch schwerer in ihr irgend welche Gesetzmäßigkeit nachweisen. Für die Senkungen ist vielleicht ein Moment nicht ganz außer Acht zu lassen, auf welches mein verehrter Freund, Dr. Kahlbaum, mich gesprächsweise aufmerksam machte, nämlich die Sand- und Geröllmassen, welche große Flüsse dem Meere zuführen, wodurch sie die Gewichtsverhältnisse auf der Erdkruste verändern. Merkwürdig ist es gewiß, daß fast alle großen Flüsse, bei denen diese Erscheinung in großartiger Weise auftritt, den Senkungsregionen angehören; ich erinnere nur an den Mississippi, Nil, Indus, Po u. s. w. Aber ohne Frage kann dieses Moment unter vielen nur eines und gewiß nicht das bedeutendste sein.

Einen kurzen Blick möchte ich nun noch auf die Folgerungen werfen, die sich aus allem Bisherigen ergeben, und die unabhängig von der Art der zu Grunde liegenden Ursachen sind.

Wir sind gewohnt, Alles in der Natur in beständiger Veränderung zu finden, und es liegt ein großer Segen in diesem Wechsel, der gar oft übersehen wird. Einst glaubten wir an ein unveränderliches Festland, und wir sehen jetzt, daß Kontinente versinken, während andere sich langsam emporheben. Sollte nicht auf diese Weise im Laufe vieler tausend Jahre ein Wechsel der Kontinente stattfinden, ein allmäliges Fortrücken des Festlandes, so daß stets submarine Strecken auf's Neue der Bevölkerung als Asyl dargeboten werden, während andere, gleichsam abgenutzt, allmälig untertauchen, um vielleicht nach undenklichen Zeiträumen neuverjüngt dem Tageslicht wieder zu nahen? Es ist diese Ansicht schon von Mehreren ausgesprochen worden. Das Verhältniß von Land und Meer muß dabei nothwendig dasselbe bleiben; es scheint für alle Zeiten festgestellt, denn es wird leicht deutlich, daß wir in den Niveauveränderungen einen Gegensatz gegen die unablässige Arbeit des Wassers erblicken, welches die hervorragenden Unebenheiten zu vernichten sucht. Man ist zu der Ansicht gekommen, daß auch hier die feindlichen Kräfte sich das Gleichgewicht halten, daß immer neue Niveauveränderungen das beständige Glätten des Wassers unschädlich machen. Wir denken dabei unwillkürlich an das kleine Arndt'sche Gedicht vom schöpfenden Kinde, wo es heißt:

„Ewig schöpft es, die Wasser liefen
Alle wieder zurück zur Tiefen."

Richtig und leer erscheint uns dies Spiel einander aufhebender Kräfte; aber es hat eine tiefe Bedeutung, denn es bereitet den Boden beständig auf's Neue für ein Geschlecht, welches befähigt ist, sich wenigstens im Bilde über den Kampf dieser feindseligen und starren Kräfte zum Reich des an sich Wahren und Guten zu erheben.

Ueberall in der Natur erblicken wir die ewige Wechselwirkung zwischen Kraft und Kraft. Wir bilden uns ein, ein rastloses Ringen nach Erfüllung der Gesetze zu sehen, und finden nirgends Befriedigung in unserm Durst nach absolutem Wissen, so lange wir uns in den Naturgesetzen befangen halten. Aber in eben dieser Natur haben wir nach der Idee des Schönen ein Sinnbild von dem, was über Raum und Zeit, folglich über den Gesetzen steht.

Darin erkennen wir unsern großen Vorzug vor allen übrigen Geschöpfen, daß wir wissen, was wir nicht wissen, und das wenigstens ahnen können, was unsere Anschauung übersteigt.

In der Natur erscheint uns Alles als unfrei und unvollendbar. Wir wissen, daß unsere Erkenntniß so beschränkt ist, aber wir erheben uns zu den transcendentalen Ideen der Freiheit und der Vollendung.

In der Natur finden wir das Absolute, d. h. die Gottheit, nicht; aber beim erhabenen Rollen des Donners oder beim Anblick der Pracht einer Gebirgslandschaft am Sommerabend beugen wir uns andächtig vor dem Unbegreiflichen, hinter dem sich das Wesen der Erscheinungen birgt.

Der cilicische Taurus.

Von Karl Müller.

Es wird von Jahr zu Jahr eine immer mehr befestigte Lehre, daß man Geschichte nicht ohne Kenntniß des Schauplatzes und seiner natürlichen Verhältnisse verstehen kann. Geschichtsbücher, wie das von Max Duncker über die Völker des Alterthums oder von Ernst Curtius über die Hellenen, andrer nicht zu gedenken, haben sich von vornherein auf diesen Boden gestellt und damit erreicht, daß der Mensch überall wie ein Reflex der Natur erscheint, welche die Keime des Schönen und Erhabenen nicht durch Kärglichkeit, sondern durch entsprechende Elemente weckt und pflegt. Sonderbar genug, scheint man dagegen noch durchaus keine Anstalt dazu zu treffen, auch die Geschichte des Christenthums in dieser Weise aufzufassen oder zu behandeln. Als ob dasselbe über Nacht vom Himmel gefallen, über Nacht vom Orient zum Occident gebracht worden sei! Als ob nur ein Zufall die Apostel hervorgerufen habe! Man ist einig darüber, daß griechische Kunst und hellenisches Leben eben nur an den hochbegnadeten Gestaden Griechenlands und Kleinasiens, Pallas Athene, dichterisch zu sprechen, nur aus den Fluthen des Saronischen Meerbusens auftauchen konnte; und doch sind fast ähnliche Landschaften der Erde später der Schauplatz für eine Bewegung geworden, die noch heute ihre mächtigen Wellenschläge auf alle Völker dieses Planeten ausübt, ohne daß man je versucht hätte, ihren Anfangspunkt auf ähnliche kosmische Elemente zurückzuführen. Wie noch heutzutage biblische Geschichte behandelt wird, müssen Namen, die, wie Cilicien, Pamphylien, Lydien, Karien, Lycien, Phrygien, Galatien, Karamanien, Paphlagonien u. s. w. so häufig in der Apostelgeschichte erwähnt werden, leere Namen bleiben. Warum schlossen sich denn diese Provinzen mit so großer Energie einer Bewegung an, die ihren Ursprung dem benachbarten syrischen Küstenlande verdankte? Ist es etwa ein Zufall, daß der philosophische Begründer des Christenthums, Paulus, in Cilicien zu Tarsus und nicht in der Wüste Syriens geboren war? In der That, je kärglicher eine Natur, um so geringer müssen auch die Eindrücke sein, welche sie auf den menschlichen Geist überträgt, und je kärglicher diese, um so beschränkter oder einseitiger muß der Ideenkreis sein, welchen der Mensch in sich ausbildet. Aber auch umgekehrt; und dies ist das einfache Geheimniß, warum gerade in den genannten Ländern die christliche Bewegung einen so fruchtbaren Boden fand. Ich wähle ausdrücklich dieses Bild; denn lebenweckende Ideen können ebenso wenig auf einem mageren Boden gedeihen, so wenig die lebenerhaltende Saat auf einem solchen üppig aufsproßt. Aus diesen Gründen habe ich es versucht, eine Skizze derjenigen Landschaft zu entwerfen, welche einen Paulus hervorbrachte, weil uns gerade dieser interessante Erdstrich neuerdings durch Theodor Kotschy (Reise in den cilicischen Taurus über Tarsus) zugänglicher gemacht worden ist, als das vor ihm der Fall war.

Schon bei dem ersten Schritte auf unser klassisches Gebiet empfinden wir die Wahrheit des Gesagten. Sowie der Reisende Tarsus betritt, starren ihm überall aus dem Schutte eine Menge von Erinnerungszeichen entgegen, welche einen ebenso seltsamen Contrast zu der im Frühjahr üppig ergrünenden, lieblichen Ebene bilden, als sie das Herz wehmüthig ergreifen. Besonders deuten die mehr als 2000-jährigen Canalbauten noch heute darauf hin, welchen Fleiß, welchen Reichthum und Unternehmungsgeist einst die Bevölkerung dieses wichtigen Emporiums Kleinasiens besaß. Freilich ist sie heute, wie fast alle ehemals bedeutenden Städte dieser und der syrischen Küste, schon um eine bedeutende Strecke vom Meere entfernt. Seitdem nicht mehr der unternehmende Fleiß der alten Bewohner die vom Gebirge herabstürzenden Fluthen regelt, seitdem namentlich die Entwaldung der Gebirge einen so furchtbaren Umschwung in der Natur dieser Länder hervorrief, seit dieser Zeit haben die Fluthen entsetzliche Massen von Schlamm der Küste zugetragen und so allmälig ein Delta geschaffen, das um Tarsus, wie an der ganzen syrischen Küste und der Küste Kleinasiens, ein Sumpfland bildet, das, von Binsen und Schilf trügerisch verdeckt, nun eine Wildniß für eine Unzahl von Geflügel und wilden Schweinen, die fürchterliche Geburtsstätte der orientalischen Malaria ist. Das Alterthum kannte diese Fieberzone nicht, so lange noch der wohlthätige Geist industriellen Schaffens, der Sinn für Handel und Wandel alle Gewässer des Cydnus durch Kanäle regelte und der an sich schon so fruchtbaren Ebene überall das lebenspendende Wasser zuführte. So ist es allmälig dahin gekommen, daß nun Tarsus in der Mitte eines fünf Stunden breiten Flachlandes ruht und brakische Gewässer von der See her bis eine Stunde vor seinem durch Gärten bezeichneten Weichbilde an die Stadt herantreten. Denkt man sich aber in das Alterthum zurück, wo diese herrliche Natur im Norden von dem Meere, im Süden von der Tauruskette ihren bestimmenden Character empfing, so kann man nicht mehr zweifelhaft sein, daß diese Natur, verbunden mit lebhafter Schifffahrt und dem Handel nach dem Inneren, eine Menge von Intelligenz zeugen mußte, welche der christlichen Bewegung einen fruchtbaren Boden vorbereitete. Vergegenwärtigt man sich ferner, daß gerade diese Ebene wiederholt der Schauplatz großer Umwälzungen war, daß hier die unermeßlichen Heeresschaaren eines Xerxes und Cyrus, eines Alexander von Macedonien und der Römer, bald von Süden, bald von Norden her einbrachen und somit den Bewohnern schon seit den frühesten Zeiten trotz aller feindlichen Inva-

sionen eine Menge von neuen Anschauungen zuführten: so kann man daran leicht ermessen, daß sich hier eine Bevölkerung von größter geistiger Beweglichkeit bilden mußte.

Ich brauche diese Elemente nur anzudeuten, um Jeden sofort zu überzeugen, wie überaus empfänglich für neue Ideen ein Volk sein mußte, das unter solchen Verhältnissen lebte und webte. Wendet man sich von diesen Elementen einzig den landschaftlichen zu, so tritt uns auch hier eine Naturfülle entgegen, die nicht größer zu sein brauchte, um in einem Volke tausend Keime für das Schöne und Edle zu entwickeln. Unter den von Kotschy binnen wenigen Monaten gesammelten Pflanzen, deren Zahl sich auf fast 800 beläuft, gehören 354 dem Gebiete ausschließlich an; die übrigen dehnen ihren Verbreitungsbezirk bis weit in die europäischen Gefilde aus. Die Blüthenpflanzen allein gliedern sich in 90 natürliche Familien, was mit den blüthenlosen Gewächsen zusammen die Hälfte aller Familien der ganzen Erde ausmacht, während das gesammte Deutschland mit Oberitalien nur 132 zählt. Am characteristischesten und herrschendsten sind in aufsteigender Zahlenreihe: Eichen, Nadelhölzer, Anacardiaceen (Pistazien, Sumachsträucher), Pomaceen oder Obstbäume, Liliengewächse, Hahnenfußgewächse, Scrophularineen oder Braunwurzgewächse, Doldenpflanzen, Kreuzblüthler, Nelkengewächse, Lippenblüthler (Labiaten), Hülsengewächse, Gräser und Vereinsblüthler (Compositen). Sie alle gruppiren sich in sechs natürliche Regionen: 1) das Küstenland oder die Culturebene, bis zu 1000 Fuß; 2) das Hügelland mit dornigen Sträuchern, bis 2000 Fuß; 3) die untere Waldregion, bis 3800 Fuß, welche in die der Laub- und Nadelhölzer (Kiefern) zerfällt; 4) die obere Waldregion, bis 6000 Fuß, die sich in Schwarzföhren und Cedernwälder gliedert; 5) das Weideland, bis 8000 Fuß; 6) das Hochalpenland, bis 11,000 Fuß.

Schon daraus geht hervor, daß das Gebiet eine reiche Gliederung des Bodens und der Pflanzendecke durchläuft, indem es sich aus einer reichen Culturebene bis zum Pole des organischen Lebens erhebt und somit eine Menge von landschaftlichen Elementen als ebenso viele Motoren für die Entwickelung des Menschen bietet. Das Gebiet theilt dieselben, nur in veränderten Regionenverhältnissen, mit dem benachbarten lycischen Taurus, nördlich von der Insel Rhodus und dem Libanon. In der Ebene hatte der Mensch einen weiten Spielraum für Ackerbau in festen Ansiedlungen, welche eine reiche Industrie, mit ihr Kunst und Wissenschaft, Wohlstand und Intelligenz hervorriefen. Denn hier ist es, wo Färberröthe (Alisari), Baumwolle, Sesam, Cerealien, Reis, Feigen, Citronen, Pomeranzen, Pfirsiche, Aprikosen, Birnen, Mispeln, Pflaumen, Quitten, Aepfel, Granaten, Reben, Oliven, Dattelpalmen, Pistazien, Maulbeeren, Mandeln, Melonen, Gurken, Kürbisse, Jujuben (Brustbeeren, von dem kreuzdornartigen Zizyphus vulgaris) u. s. w. üppig gedeihen. Wie aber der äußere Reichthum, so der innere: auch die Musen gedeihen nur, wo Flora und Pomona ihre Füllhörner reichlich ausgeschüttet und die Contraste nicht fehlen. Diese bilden das Meer und die Alpen; beides Elemente, welche große Anschauungen, wenn nicht hervorrufen, doch ebenso befördern, wie sie den Horizont schon für das leibliche Auge ausdehnen.

Dazu steigen die Alpen, wie das Hochgebirge nicht immer pflegt, erst hinter einem Hügellande aufwärts, zwischen dessen edlen Wellenlinien sich noch immer die Nähe des Ackerbauers kund thut. Hochstämmige Eichen geleiten den Wanderer von der östlichen Seite der Ebene in dieses Hügelland. Im Süden von Strauch-Eichen anmuthig bedeckt, wird es von flachen Thälern und Schluchten vielfach durchfurcht und bietet somit in heitern Perspectiven eine Menge von Localitäten, heimlichen Plätzen und idyllischen Verstecken, welche den Menschen von jeher zu stiller Einkehr in das eigene Innere aufgefordert, dadurch das Gemüth in ungewöhnlicher Art gebildet haben. Nur die Höhen sind von dornigem Strauchwerk belebt. Wo aber der Boden steiler aufsteigt, wo er von felsigen, schroffen, hier und da tief eingeschnittenen Thalwänden durchsetzt wird, da dehnt sich, von Seeföhren graugrün beschattet, wie ein lichtes Band das untere Waldgebiet aus, während es von zahlreichen Dörfern und vereinzelten Feldern Leben empfängt.

Ganz verschieden von ihm ist das obere Waldgebiet. Dunkelgrüne Schwarzföhren, cilicische Tannen (Abies cilicica), Cedern (Cedrus Libani) und Baumwachholder (Iuniperus excelsa) überziehen in düstern Beständen die Abhänge bis zu 6000 Fuß. Wie düster sie, so wild das Gebirge. Oft ist es von 1000 Fuß tiefen Schluchtenthälern durchfurcht.

Ueber der Baumgrenze leuchten dem Wandrer, auf flacherem Terrain, smaragdgrüne Alpentriften entgegen. Sie reichen bis zu 8000 Fuß und werden von zahlreichen Nomaden abgeweidet, bis ihnen Steilheit und bröckliges Terrain die Bildung einer zusammenhängenden Grasdecke versagt.

Somit begünstigte das Land drei große Zweige menschlicher Thätigkeit — Schifffahrt, Ackerbau und Viehzucht — in überaus großartiger Weise. Selbst der Jäger findet noch im Steinbock, im syrischen Bären, im schwarzöhrigen Luchs, im Wildschwein, ja selbst in Leoparden, Hyänen, Schakalen, dem herrlichen Edelhahne (Tetraogallus Caucasicus) und andern Thieren, welche entweder die niederen oder die höheren Regionen bewohnen, erwünschte Gegenstände für Muth und Ausdauer.

Ebenso vielfache Elemente bietet das Klima. In der Ebene ein heißes, auf mittleren Erhebungen ein gemäßigtes, auf bedeutenden Höhen ein stürmisches und kaltes, verbindet es die stählende Kraft des Nordens mit der leidenschaftlichen Erregung des Südens. Rechnen wir dazu die verschiedenen Elemente der Bodenerhebung, welche von

dem freien Meere und der freien Küstenebene bis zu den wilden Schluchten des Hochgebirges ebenso für das Anmuthige wie für das Schaurige, für das Innige wie für das Schroffe gesorgt haben; rechnen wir dazu die Pflanzendecke selbst — und wir müssen gestehen, daß hier ähnliche Naturbedingungen wiederkehren, wie sie früher das Menschengeschlecht schon einmal an den Ufern des Indus und Ganges zu seiner Erweckung und Ausbildung fand, und wie sie später nicht minder bedeutungsvoll in Aegypten, zuletzt in Griechenland wirkten. Eine ganze Skala der werthvollsten Naturelemente lag und liegt noch heute hier gegeben, eine Stufenleiter, deren außerordentliche ethische Bedeutung nur durch immerwährende feindliche Invasionen, wie zuletzt durch die indolente Trägheit des Türkenthums bis auf den heutigen Tag vernichtet oder verwischt werden konnte. Die Natur thut eben nicht Alles, wenn nicht eine bestimmte Qualität der Menschenrasse hinzu kommt, welche sich ebenso der Naturverhältnisse bemächtigt, wie diese den Menschensinn gefangen nehmen.

In gewisser Beziehung haben wir es mit einer modificirten griechischen Natur zu thun, insoweit die Pflanzendecke und mit ihr folglich auch die Gliederung der Bodenverhältnisse einen pontischen Character an sich trägt. Auf der einen Seite nämlich, welche dem Norden und somit dem Meere zugewendet ist, hat die cilicische Flor halb einen syrischen und Mittelmeer-Typus und halb einen pontischen, auf den Südabhängen geht derselbe in einen persischen über. Dagegen entspricht die Alpenvegetation der europäischen Alpenflor, hat aber durch das smaragdene Grün, die eigenthümlich intensive Beleuchtung und die noch größere Durchsichtigkeit der Luft einen großen Reiz vor dieser voraus. Nicht minder anziehend sind die Waldungen, und zwar durch die Zusammensetzung der mannigfaltigsten Baumarten, deren Grün in den verschiedensten Nuancen malerische Gegensätze erzeugt. Selbst manche Baumart kennt sie, und die Ceder z. B. tritt ebenso in einer grünen, wie in einer weißen Form auf. Dennoch würde dieser Wechsel nicht so groß sein, wenn nicht ein allgemeines Naturgesetz dem Süden weit mehr Holzgewächse als dem Norden zugeschrieben hätte. Schon in Südeuropa ist dasselbe deutlich ausgesprochen. Hier aber wird seine Verwirklichung so groß, so intensiv, daß es **Kotschy** gelang, eine Menge neuer Nadelhölzer, Eichen und andere Laubhölzer zu unterscheiden, von deren Dasein die Wissenschaft früher keine Ahnung hatte.

Nadelhölzer und Eichen führen überhaupt im Taurus die Herrschaft. Die erstern bedecken den größten Theil des Waldgebietes. In der unteren Waldregion herrscht die Seekiefer Europa's (Pinus maritima), mit feinen, zarten, seegrün angelaufenen Nadeln, welche an die Weymouthskiefer Nordamerikas (Pinus Strobus) erinnert. In ihrer Region erscheinen: Pistazien (Pistacia Palaestina), Platanen, Fontanesien (Fontanesia phyllirioides), Phyllirien (Phyllirea media), Lorbeer, Pflaumen (Prunus Eryk), Oelbäume, Kreuzdorn (Rhamnus oleoides), Erlen (Alnus orientalis) u. A. In der oberen Waldregion herrscht die Schwarzföhre (Pinus Laricio). Ihr gesellen sich als die häufigeren zu: Herlitzen (Cornus mas), Zitterpappeln, Kreuzdorn (Rhamnus petiolaris), Aepfelbäume (Pyrus elaeagnifolia), Ahorne (Acer platanoides), Eschen (Fraxinus oxyphylla und Fr. petiolaris), Hopfenbuchen (Ostrya carpinifolia), Weißdorne (Crataegus orientalis), Pfaffenhütchen (Evonymus europaeus) u. A. Außer den Kiefern und Tannen spielen die Wachholderarten eine Rolle im Landschaftsbilde. Die merkwürdigste ist der Andys, wie sie die Bewohner des Taurus nennen (Arceuthos drupacea). Sie wird zum stattlichen Baum und trägt silbergraue Früchte von der Größe einer kleinen Wallnuß, welche ein schmackhaftes, trocknes Fleisch liefern. Außerdem gibt es noch den Baumwachholder (Juniperus excelsa), den Rothwachholder (J. rufescens) und den Stinkwachholder (J. foetidissima). Die Ceder ist bereits erwähnt. Sie bildet die obersten Waldpartien und wiederholt im Taurus lebendig jenes Landschaftsbild des Libanon, von welchem die Bibel zu allen Zeiten voll des Lobes und der Bewunderung ist. Wie groß die Pracht dieser libanotischen Lebensbäume war, kann man am besten hier erfahren, wo sie noch in Millionen Stämmen ihre östlichste und westlichste Grenze erreichen, während auf dem Libanon kaum 8 bis 10 Stück als traurige Zeichen ehemaliger Größe und Herrlichkeit inmitten einer geringen, schwächlichen Nachkommenschaft übrig geblieben sind. Im jüngern Zustande theilt die Ceder eine große Aehnlichkeit mit der Lärche und zeigt selbst bei den jüngsten Exemplaren jene oben abgestutzte Krone, durch welche die Ceder ihre schirmartige Form erhält. Wie bei der Lärche, hängen auch ihre Zweige schlaff herab und bedecken sich in gewissen Abständen mit büschlig gestellten Nadeln. Später nehmen die Aeste eine schirmförmige Tracht an und bilden mit jedem neuen Jahrestriebe flache, symmetrisch über einander liegende Etagen. Durch diese Regelmäßigkeit der quirlförmig abstehenden Aeste erhält der Baum ein zierliches Ansehen. Bald trägt er lichtgrüne, bald um die Hälfte kürzere silberweiße Nadeln mit um ein Drittel kürzeren Zapfen, wodurch die Bäume dieser Abart ein sparriges, gedrängtes Ansehn erhalten. Dasselbe ist am contrastvollsten, wenn beide Spielarten zusammen vorkommen und, oft 15 Fuß im Umfange des Stammes haltend, senkrecht zur Höhe unsrer Tannen emporwachsen. Noch malerischer wird es durch unregelmäßige, kugelförmige und knorrige Holzauswüchse, welche, fest in der Rinde sitzend und nur lose mit dem Mutterstamme verbunden, die Größe von 4 bis 6 Zoll im Durchmesser erreichen und die Rinde wie mit Beulen bedecken. Aehnliche, kugelartig zusammengeballte Auswüchse von Astbildungen trägt die Ceder in der Krone und erhält dadurch das Aussehn, als ob sie von Misteln bewohnt werde. Erstaunlich ist die

Dauerhaftigkeit des Holzes. Nie wird es von Würmern zernagt, mochten dieselben auch das weiche Holz unter der Rinde schon zerfressen haben. Ebenso vortrefflich ist es als Brennmaterial. Es brennt fast ohne Rauch, langsamer als die Schwarzföhre, und hinterläßt nur wenig Asche. Bei den Türken heißt der Baum Kateran, woher auch Kotschy das italienische Wort Katteranne ableitet, da schon zu Zeiten der Kreuzzüge Schiffspech aus Cedern gewonnen wurde. Oft verbinden sich mit der Ceder Steinbock- und Ceder-Eichen, deren Früchte dem Steinbock ein vortreffliches Futter gewähren. Unter den übrigen Eichen stechen die immergrünen hervor; ihre Erhebung reicht von 1000 bis zu 3800 Fuß Meereshöhe.

Manche von diesen Bäumen der Waldregion haben noch heute ein besonderes Handelsinteresse. So bildet z. B. die Einsammlung von Kreuzdornbeeren — Dschechri der Türken — einen besondern Erwerbszweig für die Gebirgsbewohner, welche dieselben in großer Menge nach Tarsus führen, nachdem sie dieselben sowohl am Süd- wie am Nordabhange des Taurus, besonders oben auf den Hügeln der Hochebene von Caramanien gegen Cäsarea hin gesammelt. Es sind die Beeren von Rhamnus infectoria, die, grün eingesammelt und getrocknet, in mehreren Schiffsladungen alljährlich nach Südfrankreich geführt werden, wo man sie bekanntlich zum Gelbfärben unter dem Namen der Gelbbeeren oder der Körner von Avignon kennt. — Nicht minder wichtig ist der Handel mit Knoppern (Vallonea), welche in Italien und Frankreich unter dem Namen Velanide bezogen werden. Es sind die Schüsselchen von mehreren, bis auf Kotschy unbekannten Eichenarten, die, im Orient von besonderer Größe, sehr dicke Schuppen besitzen und darum die besten galläpfelartigen Auswüchse erzeugen, nachdem sie von einer Gallwespenart (Cynips) angestochen wurden. Man bringt sie meist von den nordwestlichen Berghöhen Caramaniens herab, und ihre Gewinnung beschäftigt derart die Bergbewohner, daß dieselben in der Regel im Dienste reicher Kaufherren zu Tarsus stehen, die ihnen Geldvorschüsse auf die zu hoffende, nicht immer gleich gute Ernte machen.

Rothe, gelbe und blaue Farben characterisiren den Kräuterteppich. Den südlichen Pflanzentypen entsprechend, ist das Klima mild. Schon Mitte Februar treibt der Frühling seine Erstlinge hervor, bis ihm der Mai die Herrschaft vollständig übergeben hat. Von jetzt ab nimmt die Hitze schnell zu; rasch verblühen die Kräuter, nur härtere Gewächse bewahren an feuchten Orten ihre Blumen bis in den Juni. Die Temperatur steigt jetzt auf 25° R. und fällt des Nachts nicht unter 20° R. Unerträglich ist dann die Gluth der Ebene, pestaushauchende Miasmen entsteigen den Sümpfen. Nur das nahe Gebirge verleiht den Menschen eine bessere Heimat. Bei 3000 bis 4000 F. Höhe beginnen die Herbstregen, welche in der Ebene Mitte October erscheinen, gegen Ende desselben und Anfang November. Später fällt Schnee, oft so viel, daß er eine Woche lang oder darüber liegen bleibt. Erst Mitte März beginnen die Frühlingsregen, und schon in den ersten Tagen des April hat ein bunter Blumenteppich Berg und Thal überkleidet. Doch fällt die üppigste Entwickelung in eine spätere Zeit und währt bis Anfang Juli, worauf die Gluth der Ebene auch hier mit typhösen Fiebern und Dysenterien einkehrt. Erst im September kühlen sich die Nächte ab, unter häufig erscheinenden Strichregen beginnt des Herbstes unbeständige Witterung mit rauhen Winden. Das Alpenland liegt von Mitte October bis Mai in tiefem Schnee vergraben. Alsdann aber sprießt dicht um die schmelzenden Schneemassen rasch der bunte Blumenteppich hervor, der auch hier, wie in den Alpen, seine Auferstehung mit zahlreichen Safranarten und andern lilienartigen Gewächsen, besonders mit Hyacinthen feiert. Trotz der immerhellen und warmen Sommertage, gefriert doch nicht selten das Wasser des Nachts zu Eis, welches aber rasch der Tageswärme weicht, die schon um 8 Uhr die empfindliche Höhe von 12° R. erreicht. So zwischen 6000 bis 8000 Fuß. Alle übrigen Höhen kennen nur eine rauhe Witterung mit häufigen Nachtfrösten. Schon vom September an ist das reizende Alpenbild wieder dem Winter verfallen, der mit Schneegestöber dem Herbstregen vorauseilt.

Ein so großer Wechsel regelt das Leben des Landwirths in ähnlicher Weise, wie an den Südabhängen der Graubündner Alpen. Im Winter, der auch in der Ebene empfindlich werden kann, weiden die Heerden unter kurdischen Hirten auf trocknen Triften. Dann wandern sie — vom April bis zum halben Juni — in die Dörfer ihrer Besitzer. Hier werfen sie, viel Milch gebend, ihre Jungen, da die Weide der Ebene schon im März, in den Vorbergen schon im April ihre saftigen Kräuter bietet. Mitte Juni bricht der ganze Hausstand nach dem Gebirge auf, die Aecker sind bestellt, die Weingärten gesäubert. Für die letzte Hälfte des Juni werden die Zelte an der Baumgrenze aufgeschlagen, bis es die Entwickelung der alpinen Kräuterdecke im Juli erlaubt, die Heerden zu den höchsten Satteln der Gebirge hinaufzutreiben. Am höchsten geben die Schöpse, vorjährige Lämmer, die nicht zum Melken nach den Zelten zurückzukehren brauchen. Ende August nöthigt rauhe Witterung, Furcht vor Schneefall und Mangel an Hutweide zur Rückkehr. Dann verstummen des Hirten wehmüthige, schmelzende Lieder; die Zeit ist wieder da, wo die Thiere von dem erworbenen Fette zehren müssen, während sie auf der winterlichen Ebene sich nur kärglich von dürrem Grase und gelb werdendem Laube der Sträucher ernähren.

So ist in großen Zügen das Land gezeichnet, wo einst die Heere des Xerxes, Cyrus, Alexanders des Großen, der Römer, später der Tempelritter und andere Völker sich tummelten, durch gefürchtete Engpässe ihren Weg

von Kleinasien nach Syrien hier suchten und fanden. Aber trotz der flüchtigen Skizze wird man gestehen müssen, daß wir es mit einem Lande zu thun haben, dessen außerordentliche Mannigfaltigkeit in den Terrain- und Bodenverhältnissen, in der Pflanzen- und Thierwelt, in Klima und Lichtnuancen die vortrefflichsten Hebammendienste der Geistesgeburten ausüben mußte. Soll ich, wie man nicht genug kann, ein schlagendes Beispiel von dem Menschenbestimmenden einer schönen Natur aus der Geschichte des Künstlerthums beibringen, so dürfte es der unsterbliche Raphael, dieser Mozart unter den Malern, sein. „Die kleine Stadt Urbino", bemerkt sein Biograph G. Fr. Waagen über die Geburtsstätte des Künstlers, „krönt den Gipfel eines hohen Berges und ist ebenso durch die gesunde, leichte Luft, die freie, edle Gesichtsbildung seiner Bewohner, als durch die großartig romantische Umgebung ausgezeichnet. Eine besondere Eigenthümlichkeit der letztern ist aber, daß man zwischen den zum Theil rauhen und gewaltigen Bergen ringsumher auf der Ostseite den Spiegel des mehrere Meilen entfernten Adriatischen Meeres erblickt. Der Eindruck dieses Zusammenwirkens der beiden großartigsten Gegenstände der Natur, Hochgebirge und Meer, ist auf das in so seltenem Grade empfängliche Gemüth Raphael's als Kind so tief und bleibend gewesen, daß er denselben in verschiedenen seiner landschaftlichen Hintergründe, in welchen zu beiden Seiten Bergreihen in der Ferne von dem den Horizont abschließenden Meeresspiegel getrennt werden, wiedergegeben hat." Ich führe gerade das plastische Künstlerthum an, weil es galt, zugleich das Verständniß für jene Stätte zu geben, wo, wie in Kleinasien, das ionische Griechenthum sich am freiesten entfaltete und den Nachkommen eine Regsamkeit des Volkslebens vererbte, die wir in seiner mächtigen Theilnahme für die christliche Bewegung noch weit später in so auffallendem Maße wahrnehmen. Geweckt durch eine schöne Natur, entwickelt und gebildet durch die vorausgegangenen Geistesthaten des Menschen, muß das empfängliche Gemüth ebenso bei ganzen Völkern, wie bei einzelnen Individuen schon von vornherein jene harmonischere Stimmung empfangen haben, ohne welche durchaus kein Künstlerthum, kein Sinn für das Schöne und Erhabene zu denken ist. Wie viel hierbei die Gruppirungen der Gewächse, ihre Formen und ihr Leben beitragen müssen, liegt so sehr auf der Hand, daß uns jetzt die edlen Formen der oben berührten Laub- und Nadelhölzer sofort in einem höheren, menschlicheren Lichte erscheinen. Schon der flüchtigste Blick auf die überaus edlen Linien der kleinasiatischen Eichenblätter, wie sie uns Kotschy in seinem Prachtwerke über die orientalischen Eichen neuerdings künstlerisch vollendet vorlegte, genügt, um das heitre frische und weiche Leben in allen Kunstwerken der Vorzeit zu verstehen, die wir natürlich nicht allein aus dem weicheren Pflanzenleben, sondern aus Allem zu begreifen haben, was zu einer schönen Natur und Welt gehört.

Vergleicht man nun schließlich die Gegenwart des cilicischen Volkes mit seiner Vergangenheit, so ist leider dieselbe nicht einmal der Schatten der letztern. Mit der Unterdrückung der christlichen Bevölkerung durch die Türken ist auch hier jene Indolenz eingekehrt, welche wie ein Alp auf dem Oriente lastet. Wo einst mit der freien Kunst auch die äußere Freiheit die Bewegung des Menschen begünstigte und sicherte, ist jetzt eine Art europäischen Mittelalters eingetreten, wo nur persönliche Bravour und Vorsicht Leben und Eigenthum schützen. Nicht leicht wird der Ackerbauer, besonders in den Vorbergen der Alpenkette, ohne sein Feuergewehr in's Feld ziehen. Der Bewohner der Ebene, welcher der Sommerfrische wegen die gemäßigtere Luft dieser Berge in der heißen Jahreszeit aufsucht, umgibt sich mit wachsamen Dienern, bereit, sich in jedem Augenblicke mit türkischen Banditen zu messen. Das aussaugende Steuersystem türkischer Pascha's, welche nicht selten, um ihre Steuern einzutreiben, selbst zu kriegerischen Expeditionen schreiten, hat das Volk in einer Weise corrumpirt, daß man es für einen hohen Beweis ursprünglicher Tüchtigkeit ansehen muß, wenn in einem solchen Lande irgendwo noch friedliche Gesinnungen angetroffen werden. Das ist im großen Ganzen mit den Gebirgsbewohnern des mächtigen Gebirgsstockes des Bulghar Dagh der Fall; eine Erscheinung, die um so höher veranschlagt werden muß, da die vielen benachbarten Stämme der Kurden als räuberischen Sinnes bekannt sind. Selbst der Landmann ist, trotz des ungemein ergibigen cilicischen Bodens, träg und entschließt sich nur durch augenscheinlichen Gewinn zum Anbau größerer Strecken. Die herrlichste Natur hat keine Macht mehr, wo nicht der Mensch durch hohe sittliche Ideale getragen wird. Was aber Beide vereint leisten, ist so lebhaft in die Schriften des Neuen Testamentes eingetragen, daß wir dies als hinlänglich bekannt voraussetzen dürfen. Wir betonen es nur noch einmal, daß es auch den hohen Idealen des Christenthums wie den Idealen der Kunst ging: Beide erstarkten nur in einer schönen Natur, und weil dies der Fall ist, so liegt in dem geschilderten Gebiete auch ein Theil unsrer eignen Geschichte, durch welche uns Cilicien näher angeht, als es der erste Blick vielleicht ahnen ließ.

Die mineralischen Nährstoffe.

Von Dr. Otto Hammer.

— in sale salus —
Salz und Brod
Macht die Wangen roth. —

Griechen und Römer verbrannten ihre Todten und sammelten sorgfältig, was von den Körpern ihrer Lieben dem Feuer widerstanden, in Urnen, um es zum Gedächtniß in den Gräbern aufzustellen. Ebenso sprechen wir von der Asche unserer Dahingeschiedenen und meinen damit jenen Rest, der auch nach hundert Jahren, wenn der Körper längst verwest ist, nicht verwest, sondern, der Ewigkeit trotzend, unzerstörbar zurückbleibt.

Zündet man einen Strohhalm an und läßt ihn ruhig verbrennen, so bleibt, gleichsam das Gerippe, eine weiße, lose zusammenhängende Masse in der Gestalt des Halmes zurück. Asche sammelt sich in unseren Oefen, gleichviel ob wir Holz, Torf oder Kohle darin verbrannt haben, Asche bleibt unverwesbar zurück, wo auch die braune Masse, in welche jede Pflanzensubstanz unter dem Einfluß von Wasser und Luft zunächst übergeht, endlich durch dieselben Agentien aufgelöst, zerstört ist.

Mit dieser Asche der Pflanzen und der Thiere besonders wollen wir uns im Folgenden beschäftigen.

Zunächst blicken wir einen Augenblick den verwesbaren, verbrennbaren Bestandtheilen von Thier und Pflanze nach, wo wir sie in Luft und Wasser wiederfinden. Untergegangen sind auch sie nicht, denn der Stoff ist ewig.

Die Träger der größten Lebensthätigkeit im Thier- und Pflanzenkörper sind zugleich auch die am leichtesten zersetzbaren Stoffe, weil sie die am höchsten gemischten sind. Sie, die im lebendigen Körper nur im ewigen Wechsel bestehen, zerfallen, sobald dieser Wechsel ruht; sie erliegen dann der Macht des auf sie einwirkenden Sauerstoffs, der Atom für Atom lostrennt, bis immer einfachere Verbindungen entstehen; schließlich bleiben Kohlensäure und Wasser, Ammoniak und Schwefelwasserstoff übrig, die theils flüchtig der Luft sich beimengen, theils wie das Ammoniak und der Schwefelwasserstoff im Boden weiter verändert, durch den Einfluß des Sauerstoffs in Salpetersäure und Schwefelsäure umgewandelt, und von der Bodenfeuchtigkeit, vielleicht schon in neuen Verbindungen, fortgeführt werden. Wie viele Zwischenstufen aber auch zwischen der Gedanken zeugenden Nervenfaser, der sich zusammenziehenden Muskelfaser, dem Blut, dem Holzstoff, dem Kleber und andrerseits den genannten einfachen Verbindungen liegen, der Weg ist sicher vorgezeichnet, und aus dem Chaos der Stoffe im zerfallenden Leichnam geht helles, reines Wasser, geht die flüchtige Kohlensäure und das beizende Ammoniak schließlich hervor.

Diese Stoffe sind es nun, welche die Pflanzen wieder bedürfen zum Aufbau ihres Leibes, die sie aus der Atmosphäre, vielleicht vermittelt durch den Boden, aufnehmen; die Salze aber, die Asche der Pflanzen und Thiere bleibt im Boden, daraus sie genommen war, und gelangt, in der überall verbreiteten Feuchtigkeit gelöst, wieder in die Pflanze.

Wenn man reinen Bergkrystall pulvert, in diesem mit destillirtem Wasser angefeuchteten Pulver irgend welchen Saamen keimen läßt und mit destillirtem Wasser begießt, so wächst das junge Pflänzchen wohl eine Weile ruhig fort, doch sehr bald wird es gelb und nicht lange, so fällt es um und stirbt ab. Wenn man aber in demselben Pulver ein anderes Saamenkorn sich entwickeln läßt und etwas von der Asche derjenigen Pflanze, welche das Saamenkorn geliefert, dem Wasser, womit man den Boden befeuchtet, beimischt, so wächst die Pflanze üppig fort und gelangt unter besonders günstigen Umständen zum Blühen und setzt keimfähige Samen an.

Boussignault hat in ausgeglühter Thonerde und Sand Erbsen keimen lassen und erntete schließlich das Vierfache vom Gewicht der Aussaat an keimfähigen Samen. Er würde die Erbsen nicht über die ersten Anfänge der Entwickelung hinaus gebracht haben, wenn er statt des Thones und Sandes, worin die Salze reichlich vertreten waren, eine Substanz genommen hätte, die, wie der Bergkrystall, durchaus frei ist von jeder Spur Salz. Eine Pflanze vermag also in einem Boden, der nichts enthält, als was sie, wenn man sie verbrennt, zurückläßt, unter sonst günstigen Bedingungen sich zu entwickeln, gut zu gedeihen und das vielfache Gewicht ihrer Samen an Holzstoff, Zucker, Stärke, Kleber u. s. w. zu bilden, während sie in einem Boden, dem die Bestandtheile der Asche dieser Pflanze fehlen, sich nicht zu entwickeln vermag. Stärke und Zucker und Holzfaser, die selbst salzfrei sind, in denen keines der Elemente der Asche enthalten ist, können sich nicht bilden ohne die Vermittelung der Salze. Ihre Elemente stammen aus der Atmosphäre, aber sie treten in der Pflanzenzelle nicht zu den genannten Stoffen zusammen ohne Hülfe der Salze.

Was sich so aus dem Versuche ergibt, das beweisen die Analysen auf andere Weise. Woher man nämlich Kleber, Pflanzeneiweiß, Legumin (Erbsenstoff) nehmen mag, immer findet man eine gleichbleibende Menge desselben Salzes innig mit ihnen verbunden. Wenn man aber durch Scheidekunst dieses Salz von den genannten Stoffen trennen will, so zerfallen sie, zersetzen sich, so daß man gezwungen ist, anzunehmen, die Bildung und die Existenz derselben sei nicht möglich ohne dieses Salz. Hiermit steht in naher Verbindung, daß der Gehalt an Stickstoff, z. B. bei den Getreidesamen, stets in regelmäßigem Verhältniß

steht zu dem Phosphorsäuregehalt derselben, so daß man von einem auf den andern schließen kann.

Was aber so die Wissenschaft erst mit Hülfe exacter Methoden aufgefunden, das tritt dem aufmerksamen Beobachter der Natur auf seinen Wanderungen durch Feld und Wald entgegen.

Non omnis fert omnia tellus;
sic segetes illic uva felicius crescunt.

(Nicht Jedes trägt jeder Boden; so gedeihen dort
Die Saaten üppiger als die Traube.)

Hat auch der Dichter diese Worte nicht in dem Sinne ausgesprochen, in welchem sie hier angeführt werden, so sind sie doch für unsere Frage vollkommen berechtigt; oder hätte man jemals die Pflanzen der Meeresküste im Binnenlande fern von Salinen gefunden, oder solche Pflanzen, die auf kalkreichem Boden glücklich gedeihen, auf kalkarmem Sandboden? Wenn wir über gipsreiche Bergesabhänge wandern, so umgibt uns eine andre Flor als in der Niederung, wo der Gips fehlt. Auf aschenreichem Boden, auf Schutthaufen u. s. w., wo lösliche Kalisalze reichlich vorhanden sind, da finden sich auch sehr bald eigenthümliche Pflanzen ein, die überall dort fehlen, wo der Boden dieser Salze entbehrt. So gelangen wir ohne weitere Hülfsmittel als unsere Augen zu dem Schluß, daß nicht nur der wechselnde Wassergehalt eines Bodens, seine Lage nach Nord, Ost, Süd oder West, die Temperaturverhältnisse, kurz physikalische Verhältnisse die Verbreitung der Pflanzen bedingen, sondern daß einen großen Einfluß hierauf auch die chemische Beschaffenheit eines Bodens ausübt. —

Zur Zeit des Schießens der Gräser findet man nach Entfernung der Blattscheiden die Halme, besonders dicht über den Knoten, ganz weich, reichlich mit Saft gefüllt und von weißlicher Farbe. Die Blattscheiden dagegen sind starr und von großer Festigkeit; entfernt man sie, so fällt der Halm um. Diese Beschaffenheit verdanken die Blattscheiden einem Gehalt von drei, fünf bis zehn Procent Kieselsäure, von welcher man im Halm nur geringe Mengen findet.

Wir stehen mit dieser Beobachtung am Rande eines Abgrundes, in welchen so viele schon gestürzt sind, die, auf der sonnigen Höhe der unabhängigen Forschung geblendet, die Ruhe und den Muth des Forschens verloren und Alles in einen einzigen Begriff zu zwängen versuchten. „Was ist einfacher, als daß die Kieselsäure der Blattscheiden dazu dient, den Halm aufrecht zu erhalten? Ohne die starre Stütze würde der weiche Halm zusammenbrechen; deshalb muß die Pflanze die Kieselsäure aus dem Boden aufnehmen.“ —

Es war nach dieser Ansicht ein bestimmter Zweck, zu welchem die Kieselsäure in den Blattscheiden abgelagert wurde. Und wie hier, so überall; Alles, was ist, dient ganz bestimmten Zwecken. Hören wir einen der hervorragendsten Forscher der Neuzeit: „Der ungeheuren Massenhaftigkeit und allgemeinen Verbreitung des freien Sauerstoffs halber würde offenbar das Bestehen so vieler oxydirbarer Materien in der atmosphärischen Luft eine Unmöglichkeit sein, wäre jener elementare Körper in dem normalen Zustande seines Vorkommens der chemischen Verbindung leicht fähig: es müßten die meisten Stoffe einfacher und zusammengesetzter Art in diesem Sauerstoffmeer sich oxydiren, und könnte von dem Bestande einer organischen Welt, wie die vorhandene ist, der Oxydirbarkeit ihres Materials wegen durchaus keine Rede sein.“

„Sollte die jetzige Ordnung der irdischen Dinge ermöglicht werden, so durfte der in reichlichster Fülle überall gegenwärtige Grundstoff der Erde nicht in einem chemisch thätigen Zustande vorkommen, mußte derselbe unter den gewöhnlichen Umständen gegen die übrigen Elemente und deren Verbindungen gleichgültig sein.“

„Da aber der heutige Haushalt der Natur es durchaus auch wieder erfordert, daß der atmosphärische Sauerstoff in die mannigfaltigste Wechselwirkung mit einer großen Zahl von Materien trete, so mußte die chemische Thätigkeit dieses Urstoffes an bestimmte Bedingungen geknüpft werden und auf das feinste berechnet sein, wo die allverbreitete Substanz zu oxydiren, wo sie wirkungslos zu bleiben habe.“

Wir hören, daß der Sauerstoff seine ihm innewohnenden Eigenschaften erhalten habe, „damit die jetzige Ordnung der Dinge ermöglicht werden konnte.“ Es ist keine Rede davon, daß die organische Welt sich so entwickelt habe, wie sie nun einmal ist, weil die und die Eigenschaften dem Sauerstoff eigenthümlich sind; es ist keine Rede davon, daß eine andre organische Welt, vielleicht grundverschieden von der jetzigen, zur Entwickelung gekommen wäre, wenn der Sauerstoff andre Eigenschaften hätte, wie er sie jetzt hat. Der Gedanke wird verworfen, daß Pflanzen und Thiere, oder sagen wir nur gleich, daß der Mensch nur deshalb existire, weil die Bedingungen zu seiner Existenz gegeben sind, daß anders organisirte Wesen deshalb nicht vorhanden sind, weil sie die Bedingungen zu ihrem Leben nicht vorfinden, und daß von keinem Menschen die Rede sein würde und könnte, wenn die Stoffe andre Eigenschaften hätten, kurz, daß der Mensch, wie er ist, ein Product der ihn umgebenden Stoffe sei, die ihn bedingen, und nicht, die er bedingt. Dieser Gedanke wird verworfen und dafür der Satz aufgestellt: der Sauerstoff mußte bestimmte Eigenschaften erhalten, damit die jetzige Ordnung der Dinge ermöglicht werden konnte.

Man hat diese Lehre Teleologie genannt, und bedeutungsvoll erinnert das Wort an die Theologie, mit welcher sie auf gemeinsamer Basis ruht.

Die Teleologie ist ein Irrthum, der aus einer kleinlichen Anschauungsweise der Natur hervorgewachsen ist.

Diejenigen, die der Teleologie huldigen, glauben, daß die Individuen auf der Erde der Idee nach als einzig existirt haben, ehe sie die Erde betraten. Um eine solche Idee zu verkörpern, verkörpern zu können, wurden die Gesetze geschaffen, die dem Stoff und seinen Eigenschaften solche Bahnen vorschrieben, daß die Existenz der verkörperten Ideen möglich wurde. Diese Anschauungsweise ist zum Theil Folge menschlichen Stolzes; der Mensch glaubt sich ein Ebenbild Gottes, glaubt sich die ganze Natur untergeordnet, folglich die Natur seinetwegen da, und dies verleitet nun zu dem Schluß, daß, um den gegenwärtigen Zustand erreichen zu können, Alles von Ewigkeit her bedacht sei. Wie leicht könnte sich der Mensch überzeugen, daß seinetwegen wahrlich nichts da ist, daß er eine flüchtige Welle im großen Weltenmeer der Gestalten, die auftaucht und zu Nichts wieder verschwindet! Und die Welle ist nichts dem Stoff, aus dem sie gebildet, Heterogenes. Das Wasser hebt sich und senkt sich, das ist die Welle. Und der Mensch? Nichts ist beständig in ihm, „ein Spiel von jedem Druck der Luft", dieser mit festeren, jener mit weicheren Elementartheilen, die, an gewissen Stellen des Hirns vielleicht vorhanden, den festen Willen oder den leicht wandelbaren in's Leben rufen.

Eine verallgemeinerte Anschauungsweise erblickt leicht die „unbelebten Stoffe" mit ihren ihnen von Ewigkeit zu Ewigkeit innewohnenden Kräften „anfangs" im heftigen Kampf. Gegensätze gleichen sich aus, und Verwandtschaften machen sich geltend. Ewig flieht vor dem Gleichen das Gleiche, und ewig sucht sich das Verschiedene. Es entsteht die Zelle, und es baut „sich" die Pflanze, und es baut „sich" der Leib der Thiere, wie der Mensch „mit seinem Geiste." Das Spiel der Eigenschaften des Stoffes bedingt die Art und Weise, wie das Leben sich geltend macht, und unter den gegebenen Verhältnissen entwickelt „sich", was unter diesen Verhältnissen existiren kann. Anderes kann sich nicht entwickeln, weil die Bedingungen zur Existenz fehlen. Aber auch die zartesten Modalitäten wirken bestimmend, die feinsten Verhältnisse üben ihre Macht, und alles dies gibt den Maaßstab, nach dem die organisirte Welt sich entwickelt, — um nur von dieser zu reden. Der Mensch prüft und untersucht erst die Individuen, dann die Verhältnisse, unter denen sie stehen, und er findet überall die größten Harmonien. Aber unter diesen sieht er keinen Zusammenhang, es fehlt ihm der Schlüssel „wie Alles sich zum Ganzen webet!" Hier Einklang — dort Einklang, aber wie beide vereinen? — Da fehlt die Bescheidenheit, die rechte, die wahre, und schnell wird geschlossen, Alles sei höchst weise und zweckmäßig berechnet für das Bestehen der Welt, die gnädige und weise Vorsehung mache überall sich kund!

Was ich vorher von jenem ersten Zustande gesprochen, der „anfangs" geherrscht, ist nur Hülfsmittel für unsre beschränkte Vernunft; ein solcher Zustand hat nie existirt, einen Anfang des Ganzen gibt es nicht; die Eigenschaften wohnen dem Stoffe von Ewigkeit her inne. Wie wäre es möglich, daß es sich je anders verhalten, wie jetzt! —

Ich würde diese Abschweifung nicht gewagt haben, wenn nicht gerade die mineralischen Bestandtheile der Pflanzen und Thiere mißbraucht wären, dieser unglücklichen Lehre neue Stützen zu geben. Und wie bei den Pflanzen, so bei den Thieren. Nichts scheint näher zu liegen, als daß das Knochengerüst dem Menschen zur Stütze seines Körpers dient, und wenn man weiter geht und bedenkt, daß kohlensaurer Kalk so leicht von Säuren gelöst wird, und daß deshalb Kauwerkzeuge von diesem Körper sehr bald abgenutzt werden müßten, so bewundert man „die Weisheit", welche die Zähne mit dem in Säuren unlöslichen Fluorcalcium überzog!

Ich kann mich hier nicht darauf einlassen, die teleologischen Ideen bis auf ihren Ursprung zu verfolgen und von diesem aus ihre Nichtigkeit zu beweisen. Es muß hier genügen, hinzuweisen auf die Besprechung der Darwin'schen Theorie im zehnten Jahrgang dieser Zeitschrift.

Wir haben bei den Pflanzen die Abhängigkeit der Bildung ihrer Bestandtheile von der Gegenwart mineralischer Stoffe, der Aschenbestandtheile oder Salze, kennen gelernt; wir wollen jetzt eingehend dieselbe Frage in Bezug auf die Thiere zu erörtern suchen.

Aus dem angeführten Versuch Boussignault's ergibt sich zunächst mit der größten Bestimmtheit, daß zum Gedeihen einer Pflanze von unserer Seite nichts zu thun nöthig ist, als dafür zu sorgen, daß der Boden die für diese Pflanze nöthigen Salze enthalte. Mit Hülfe derselben baut dann die Pflanze aus der Kohlensäure, dem Wasser und Ammoniak der Luft Zellen und Zelleninhalt, alle die verschiedenen Pflanzenstoffe, als Cellulose, Zucker, Stärke, Kleber u. s. w. (Das Düngen mit Kohlensäure und Ammoniak enthaltenden oder liefernden Substanzen [Guano, Stalldünger] ist eine von der Möglichkeit des Gedeihens einer Pflanze vollständig unabhängige Angelegenheit der Cultur, welcher es darauf ankommt, in kürzester Zeit die reichlichsten Erträge zu gewinnen). Es drängt sich die Frage auf, ob die mineralischen Stoffe von ähnlicher Bedeutung auch für die Thiere sind. Daß kein Mensch oder Thier von Kohlensäure, Wasser und Ammoniak wie die Pflanze leben kann, wissen wir; Mensch und Thiere brauchen vielmehr wenigstens die aus den genannten einfachen Stoffen von den Pflanzen gebildeten Substanzen. Wir nähren uns vom Kleber und der Stärke des Brodes, vom Zucker der Rübe, von dem Stärkemehl der Kartoffel u. s. f.; ja, die Raubthiere bedürfen sogar der in thierische Substanz umgewandelten Pflanzenstoffe, sie fressen nur das Fleisch pflanzenfressender Thiere. In diesen Pflanzenproducten aber sind die mineralischen Stoffe bereits reichlich vertreten; es bliebe also die Frage zu erledigen, ob eine Zufuhr von Salzen für den thierischen Körper

vollkommneres Gedeihen herbeiführen, ob durch dieselben eine glücklichere Ernährung bewirkt werden könne. Diese Frage ist, wenigstens in Bezug auf den Menschen, bisher stets verneinend beantwortet worden. Salze, direct zugeführt, werden, wie man allgemein annahm, nicht verdaut, d. h. sie betheiligen sich nicht am Aufbau der Gewebe. So lehrte Liebig in Bezug auf das Kochsalz, welches wir doch füglich unserer Nahrung hinzufügen, welches uns zum Lebensbedürfniß geworden ist, und dessen Nothwendigkeit für den Körper mit solcher Bestimmtheit überall anerkannt ist, daß es sprüchwörtlich im Munde des Volkes lebt.

Wir sehen ferner bei den Thieren dieselbe Begierde, eine gewisse Menge Kochsalz sich zu verschaffen, und der Jäger kennt dies Bedürfniß so gut, daß er im Walde „Salzlecken" anlegt, welche das Wild fleißig und regelmäßig besucht. Aber auch abgesehen von dem Kochsalz finden wir den Genuß mineralischer Stoffe bei Thieren äußerst häufig. Die Rinder auf der Weide suchen eifrig nach Knochen und bemühen sich, wo sie solche finden, sie zu zerkleinern und sie zu verzehren. Die Hunde fressen Knochen, die wenigstens zur Hälfte aus phosphorsaurer Kalkerde bestehen; die Ziegen können wir an Mauern finden, wo sie eifrig alles etwa auswitternde Salz ablecken; die Hühner verschlucken Mörtel und Sand; und Chossat sah Tauben in 7 Monaten sterben, welchen er mit Sorgfalt Sand und Kalk vorenthielt. Hühner legen Eier mit unvollkommner oder ohne Kalkschale, wenn man ihnen nur solche Nahrung reicht, wo jede Verunreinigung mit Sand oder Kalk ausgeschlossen ist, es sei denn, daß die gereichte Nahrung auch im vollkommen reinen Zustande sehr viel Kalk enthielt.

Mögen diese wenigen Thatsachen vor der Hand genügen, um darzuthun, daß auch bei Thieren die mineralischen Nährstoffe als solche eine Rolle spielen. Aber noch mehr! Wir haben von Humboldt gehört, daß die Otomaken am Orinoko einen fetten, milden Letten, wahren Töpferthon von gelb grauer Farbe, in Zeiten der Noth verzehren. Diese Völker leben von Fischen und Schildkröten; schwellen aber die Ströme periodisch an, so hört der Fischfang auf, und während dieser Zeit verzehren sie täglich ³/₄ bis ⁵/₄ Pfd. Letten, neben welchem sie eine Eidechse, einen kleinen Fisch oder eine Farrnkrautwurzel genießen. Aehnliche Beispiele des „Erdeessens" lassen sich in Menge anführen, und Humboldt sagt, daß in allen Tropenländern die Begier, fetten, starkriechenden Letten zu essen, bestehe. So verschlucken die Weiber im Dörfchen Banco am Magdalenen-Fluß große Mengen des Thons, aus welchem sie Töpfe drehen. Die Neger in Guinea essen eine gelbliche Erde, Caouac genannt, und wenn sie nach Westindien gebracht werden, so suchen sie sich eine andre Erde zu verschaffen und versichern, daß das Erdeessen in ihrer Heimat ganz unschädlich sei. Dagegen macht der Caouac der amerikanischen Inseln die Sclaven krank. Auf Java zwischen Surabaya und Samarang ißt man kleine, viereckige, röthliche Kuchen, tana ampo, von röthlichem Letten.

Aber auch in der gemäßigten Zone, wie im hohen Norden hat man Aehnliches beobachtet. Im äußersten Schweden verzehrt das Landvolk eine Infusorien-Erde zu Hunderten von Wagenladungen aus Liebhaberei als Brodmehl; in Finnland mischt man eine solche dem Brode bei; und in den Steinbrüchen am Kyffhäuser kommt eine sehr feine Thonerde vor, die von vielen Steinbrechern auf Brod geschmiert mit vielem Appetit verzehrt wird. Auch aus Kriegszeiten und Zeiten der Noth kennt man Fälle, in denen Erde gegessen wurde, so im 30jährigen Kriege bei Kammin, bei Muskau in der Lausitz, bei Klieken im Dessauischen, später 1719 und 1733 in Wittenberg. Bei Richmond kommt eine Erde vor, die von vielen Personen, besonders Kindern als Nahrungsmittel benutzt wird. Reste von thierischen Substanzen kommen darin nicht vor, wohl aber in Zersetzung begriffene Pflanzentheile. Der Geschmack ist süßlich, und dies scheint die Unglücklichen, welche sich ihrer bedienen, zu locken. Cotting, der diese Gegend besuchte, erzählt, daß die Erdeesser große Ausgrabungen gemacht hatten. Aber alle, welche diesem sonderbaren Geschmack huldigten, hatten ein krankhaftes, bleiches und leichenartiges Aussehen und starben oft plötzlich ohne eine andre scheinbare Ursache, als die Befriedigung ihres widernatürlichen Triebes. Der Reisende fand ein Kind von 14 Jahren, das sogar seinen Lieblingsaufenthalt bei den Gruben hatte. Es versicherte, täglich so viel Erde zu sich zu nehmen, als es in der Hand halten könne, und seine Mutter thäte dasselbe, wenn sie gesund wäre; sie sei aber häufig krank.

In allen diesen Fällen, wo wir die Menschen eine Erdart als Nahrungsmittel genießen sehen, bemerken wir, daß dies entweder aus Noth oder aus krankhafter Neigung geschieht. Auf keinen Fall also ist das Erdeessen normal, und ebenso wenig kann die Rede davon sein, daß unter solchen Verhältnissen eine glückliche Ernährung statt findet. Auch leben die Erdeesser niemals ausschließlich von Letten oder Thon; vielmehr dient diese gleichsam als Vehikel, als Masse, den Magen zu füllen, während nebenbei animale oder vegetabilische Kost genossen wird, die wenigstes kümmerlich den Körper ernährt. In dieser Beziehung aber steht das Erdeessen nicht viel unter dem ausschließlichen Kartoffelgenuß unserer Armen. Auch die Kartoffeln sind als alleiniges Nahrungsmittel durchaus unzureichend, und der Unterschied ist so sehr groß nicht, ob man einen sehr feinen Letten oder unverdauliche organische Substanz genießt. In beiden Fällen tritt wohl unmittelbar nach dem Genuß ein Gefühl des Vollseins, wenn auch nicht der Sättigung ein; aber Magen und Därme sind überladen mit unverdaulicher Substanz, aus welcher mit großem Kraftaufwand die geringe Menge wirklich nährender Stoffe ausgezogen werden muß. So wird alle Kraft des

Organismus auf die Ernährung verwendet, und da kein Ueberschuß von Kraft für geistige Thätigkeit bleibt, so vegetiren solche arme Menschen in Stumpfheit und Gedankenlosigkeit, unfähig, ihrem Elend sich zu entreißen.

Wenn wir so zu einer Erklärung des Erdeessens gelangen, so kommen wir zugleich zu der Einsicht, daß, wenn man von „mineralischen Nährstoffen spricht, das Erdeessen nicht gemeint sein kann.“ Von diesem Bilde des Elendes wenden wir uns ab und gedenken des Sprichworts:

Salz und Brod
Macht Wangen roth.

Es gibt Nahrungsstoffe, welche Loth für Loth dem Körper das ersetzen, was der stets thätige Stoffwechsel in Ausscheidungsstoffe umwandelt, und wir nennen ein Nahrungsmittel um so kräftiger und besser, je vollständiger und leichter es in Körperbestandtheile umgewandelt werden kann. Müssen solche Substanzen auch die Hauptmasse unserer Nahrung ausmachen, so genießen wir doch neben ihnen eine Reihe anderer Stoffe, deren Wahl entweder die Zunge bestimmt oder eine von diesen Stoffen hervorgebrachte Wirkung auf das Nervensystem. Solche Stoffe nennen wir im engeren Sinne Gewürze und rechnen dahin jene Erzeugnisse des Südens, die allbekannt in alle Küchen gedrungen sind und unsere heimischen Gewürze zum großen Theil verdrängt haben. Zimmet, Gewürznelken, Pfeffer herrschen überall, Anis, Feldkümmel und ähnliche Erzeugnisse unserer Felder sind zurückgedrängt, und wenn Kümmel, Thymian, Majoran, Basilikum noch ziemlich häufig angewandt werden, so beschränkt sich doch ihr Gebrauch auf gewisse Häuser, und die Kinder der Tropen sehen auf sie wie auf Proletarier herab. Neben diesen eigentlichen Gewürzen, zu denen man wohl auch Thee und Kaffee rechnen kann, bedienen wir uns einer Anzahl Stoffe meist als Zusatz zu andern Speisen, deren Wirkung sich von der mehr oder weniger geheimnißvollen der eigentlichen Gewürze wesentlich unterscheidet. Zucker ist ein Nahrungsmittel, Essig, Oel u. s. w. werden verdaut, und wir unterscheiden sie passend als Würzen von den nur anregenden Gewürzen. Man denkt dabei sogleich an das Kochsalz, den Beherrscher jeder Tafel, den Stoff, der allein auf des Reichsten Tafel genau so aussieht wie auf dem Tisch des Aermsten. Ist das Salz eine Würze, ein Gewürz, oder ist es gar ein Nahrungsmittel? Zimmt, Nelken, Nelkenpfeffer, Kappern u. s. w. rechnet Jeder zum Luxus, auch den Zucker hat man einen Wohlstandsmesser genannt; wem möchte es aber einfallen, den Salzgenuß eine Leckerei zu nennen und nach der Menge, die Jemand in einer bestimmten Zeit verbraucht, dessen Wohlstand zu berechnen? Auch würde man, um dies hier gleich auszusprechen, genau auf das Gegentheil der Wahrheit kommen; denn wir könnten doch nur immer die Menge Salz bestimmen, die Jemand als solches kauft; was er in seinen Nahrungsmitteln genießt — und alle Thier- und Pflanzenstoffe enthalten Kochsalz — das entgeht der Berechnung. Nun sind aber die Kartoffeln die salzärmsten Stoffe, die man in großer Menge genießt, und der Aermste, der sich fast ausschließlich von Kartoffeln nährt, kauft deshalb, um seine Kartoffeln zu salzen, mehr Salz direct als der Reiche, der in seinem Fleisch bereits große Mengen Kochsalz seinem Körper zuführt. Denken wir nur an die Rinder, Hirsche u. s. w., die meilenweit Feld und Wald durchstreifen, um eine Salzquelle zu finden, und wir ahnen es, auch ohne Zahlenbelege und scharfsinnige Untersuchungen, schon durch den so ganz allgemeinen Gebrauch des Kochsalzes, daß dieser Stoff dem Körper unentbehrlich, daß sogar eine ganz bestimmte Menge zur Erhaltung der Gesundheit und zu einem glücklichen Gedeihen nothwendig ist, daß also der Arme, der durch unsere traurigen gesellschaftlichen Verhältnisse auf Kartoffeln angewiesen ist, Salz kaufen muß, mehr Salz kaufen muß als der Reiche, und doch, Dank der verruchtesten aller Steuern, dem Salzmonopol, dies Salz ebenso theuer bezahlen muß als der Reiche. Es liegt hier ein so schreiender Widerspruch in den bestehenden Verhältnissen, daß man erstaunen muß, wie die Unwissenheit im Volke so groß sein kann, um dergleichen fort und fort zu dulden.

Wenn wir aber für die Nothwendigkeit des Salzes für den Körper noch andere Beweise haben wollen, so brauchen wir nur an Afrika zu erinnern, wo in manchen Gegenden Menschen gegen Salz verkauft werden; bei den Gallas und an der Sierra-Leone-Küste verhandelt der Bruder die Schwester, der Mann das Weib, die Eltern die Kinder gegen Salz; in der Gegend von Akkra (Goldküste) bekommt man für eine Hand voll Salz, der vornehmsten Waare nach dem Gelde, einen, wohl auch zwei Sclaven. Schon Mungo Park erwähnt, daß bei den Mandingo und andern Negerstämmen im Innern des Landes der Ausdruck: er würzt seine Speise mit Salz, gleichbedeutend mit dem Urtheil sei: er ist ein reicher Mann. Mungo Park empfand selbst durch die Nothwendigkeit, sich des Genusses des Salzes, besonders bei dem langen Gebrauch vegetabilischer Nahrung, zu enthalten, eine Sehnsucht nach dem Salzgenuß, die er mit Worten zu schildern nicht vermochte.

Es ließen sich aus den Erzählungen der Reisenden eine große Zahl solcher Fälle anführen; wir wollen aber heimkehren zum eigenen Heerd und nach den vorliegenden Untersuchungen der Forscher die Bedeutung des Salzes für den Körper zu erkennen suchen. In dieser Beziehung sind die Versuche, welche Boussingault über die Wirkungen der Beigaben von Kochsalz zum Futter auf Thiere gemacht hat, sehr beachtenswerth. Er hatte hierzu 6 junge Stiere aufgestellt, welche alle gleiches Futter bekamen, nur mit dem Unterschiede, daß die eine Hälfte während 13 Monaten eine Beigabe von Salz täglich erhielt, die andre aber nicht. Die Thiere beider Abtheilungen hatten gleichviel le-

bendes Gewicht in dieser Zeit producirt; aber, sagt Boussingault, das Salz schien auf das Ansehen und die Beschaffenheit der Thiere eine günstige Wirkung zu haben. Nach den ersten 17 Tagen bemerkte man zwischen den beiden Abtheilungen keinen merklichen Unterschied, aber im Laufe des darauf folgenden Monats war der Unterschied im Ansehen, selbst für ein wenig geübtes Auge, offenbar; bei den Thieren beider Abtheilungen zeigte das Befühlen eine feine, markige Haut, aber die Haare der Thiere, welche Salz bekommen hatten, waren glatt, aufliegend und glänzend, die andern matt und in die Höhe stehend. Mit der Verlängerung des Versuchs wurden diese Kennzeichen noch hervorstechender. Bei den Thieren der zweiten Abtheilung, welche während eines Jahres kein Salz bekommen hatten, war das Haar durcheinander, und die Haut war hier und da nackt und ohne Haare. Die der ersten Abtheilung hingegen behielten das Ansehen von Stallthieren, ihre Lebhaftigkeit und häufige Anzeichen des Bedürfnisses, zu bespringen, stechen auffallend ab gegen den trägen Gang und das kalte Temperament, welche man an den Thieren der zweiten Abtheilung wahrnahm. Es ist kein Zweifel, daß man für die Stiere, welche man unter dem Einflusse des Salzes erzogen hatte, auf dem Markte einen vortheilhafteren Preis erhalten haben würde.

Diese Versuche sind nach Liebig im hohen Grade lehrreich; bei den Stieren, welche nur so viel Salz empfangen hatten, als im Futter enthalten war, war diese Salzmenge unzureichend für den Secretionsproceß; einer Menge von Stoffen, die außerhalb des Körpers Ekel erwecken, fehlte das Transportmittel, ihr ganzer Körper, das Fleisch und alle Säfte waren damit angefüllt; denn die äußere Haut ist der Spiegel für die Beschaffenheit des Innern. Die andern Stiere, welche täglich Salz bekommen hatten, blieben selbst in der ihrer Natur sehr wenig entsprechenden Lebensordnung, der sie ausgesetzt waren, bei einem Uebermaaß von Nahrung und Mangel an Bewegung gesund, ihr Blut blieb rein und geeignet für alle Zwecke der Ernährung; sie empfingen mit dem Salz ein mächtiges, in den gegebenen Verhältnissen unentbehrliches Mittel des Widerstandes gegen äußere Störungen ihrer Gesundheit. Der Körper der andern war in Hinsicht auf Krankheiten einem Heerde gleich, angefüllt mit dem leicht entzündlichen Brennmaterial, dem nur ein Funken fehlte, um in Flammen auszubrechen und verzehrt zu werden. — Das Salz wirkt nicht Fleisch erzeugend, sondern es hebt die Schädlichkeit der Bedingungen auf, welche sich in dem natürlichen Zustand der Mästung vereinigen müssen, um Fleisch zu erzeugen, und es kann der Nutzen seiner Anwendung nicht hoch genug angeschlagen werden.

Diesen Versuchen Boussingaults stehen andre von Farthmann gegenüber, welcher bei Schaafen eine bedeutend größere Production an lebendem Gewicht wahrnahm, wenn er ihnen Kochsalz reichte. Die Thiere erhielten pro Stück und pro Tag 1 Pfund Heu, 3 Pfund Stroh und Siede, 3 Pfund Kartoffeln, später noch 1¼ Pfund Pferdebohnen. Die erste Abtheilung, wie alle übrigen aus 10 Thieren bestehend, erhielt pro Stück 1 Loth Steinsalz, die zweite Abtheilung ½ Loth Steinsalz, und die dritte Abtheilung erhielt kein Steinsalz. Dem entsprach eine durchschnittliche Gewichtszunahme für jedes Schaaf bei der ersten Abtheilung von 17,7 Pfd., bei der zweiten von 16,9 Pfd. und bei der dritten von 13,1 Pfd. Von der ohne Salz gefütterten Abtheilung hatten einzelne Thiere sogar einen Gewichtsverlust von 1 bis 2 Pfund erlitten.

Diesen Versuchen entsprechen die Resultate anderer Forscher, welche bei Zugabe von Kochsalz zu dem gewöhnlichen Futter eine Mehrproduction von Wolle beobachteten gegenüber solchen Thieren, welchen unter sonst gleichen Bedingungen kein Kochsalz neben dem Futter gereicht wurde. Andre wieder haben die Milchabsonderung in vergleichenden Versuchen durch Kochsalzzufuhr steigen sehen.

Der Genuß salzreichen Futters scheint auch auf die Qualität des Fleisches der Mastthiere von günstigem Einfluß zu sein. Bekanntlich enthalten alle Pflanzen der an den Meeresküsten befindlichen Weiden an und für sich schon einen höheren Kochsalzgehalt als die des Binnenlandes, welcher dadurch noch gesteigert wird, daß sich das salzreiche Seewasser durch heftige Stürme in der Form des feinsten Staubregens auf weite Strecken in das Land hinein über die dortige Pflanzenwelt vertheilt und auf diese Weise jedes Blättchen noch besonders salzt. Die auf solche Weise aufgezogenen und gemästeten Thiere, wie wir sie z. B. in den nordwestlichen deutschen Küstenländern finden, werden jetzt zu Tausenden nach England ausgeführt, wo ihr Fleisch hinsichtlich der Feinkörnigkeit und des Aroms gleich hoch dem der besten englischen Mastochsen bezahlt wird.

Dr. Julius Lehmann, dem ich hier folge, hat nun in der neuesten Zeit umfassende Untersuchungen angestellt, um die Frage zu lösen: welche Quantitäten Kochsalz sich für unsere landwirthschaftlichen Haussäugethiere nöthig machen, um dessen vortheilhafte Wirkung im höchsten Grade bei denselben zu erzielen, und auf welche Art und Weise den Thieren dann das Salz gereicht werden muß. Um diese Frage zu lösen, gestattete der genannte verdienstvolle Chemiker den ihm zu Gebote gestellten Pferden freie Disposition über den Salzgenuß, indem er einem jeden ein genau gewogenes, 8 bis 10 Pfund schweres Stück Steinsalz von Staßfurt (98 Procent Chlornatrium-Gehalt) in die Raufe zum Lecken vorlegte. Die Pferde hatten vorher seit Jahren kein Salz erhalten. Lehmann reichte ihnen pro Stück täglich

9,30 Zollpfund Haferkörner, enthaltend	1,441	Grm. Chlornatrium.
12,00 Zollpfund Wiesenheu, enthaltend	10,200	„ „
1,30 Zollpfund geschnitt. Roggenstroh, enthaltend	2,640	„ „
90,00 Zollpfund Brunnenwasser, enth.	4,500	„ „
Demnach erhielt ein Pferd täglich im Futter	18,781	Grm. Chlornatrium.

Als am ersten Versuchstage die Pferde, welche am Vormittag angestrengt gearbeitet hatten, in ihre Stände geführt wurden, wo das Futter bereits aufgeschüttet war, war es höchst auffällig, zu sehen, daß sie von letzterem in den ersten Minuten gar keine Notiz nahmen, sondern nur mit größter Begierde das Salz leckten. „Am ersten Tage war der Angriff auf das Steinsalz am heftigsten, und es schien, als wenn die Pferde vorerst die Gelegenheit wahrgenommen hätten, ihrem an Salz armen Körper das normale Quantum davon einzuverleiben. Zu dieser Zeit konnte Lehmann aber auch die Beobachtung machen, daß die älteren Pferde dem Salze bedeutend mehr zusprachen, als die jüngeren, und die am dritten Tage der ersten Versuchsperiode vorgenommene Wägung der Salzsteine, wie in der Folge auch die Resultate aller weiteren Versuchsperioden bestätigten vollkommen die Beobachtung, daß sich für den Lebensproceß eines älteren Pferdes — jedenfalls auch eines jeden anderen älteren Thieres — größere Quantitäten von Salz im Futter nöthig machen, als bei einem jüngeren. Es ist dies eine physiologische Erscheinung, für welche allerdings die Ursachen durch gründliche wissenschaftliche Untersuchungen noch zu erforschen sind; doch kann man wohl bereits der Vermuthung Raum geben, daß das Erschlaffen aller Lebensvorgänge des im vorgerückten Alter befindlichen thierischen Organismus ein Reizmittel nöthig machen, welches den schädlichen Wirkungen eines solchen Zustandes entgegenzuarbeiten im Stande ist."

Im weiteren Verlauf der Untersuchung nahmen die Thiere unter sonst ganz gleichen Verhältnissen bedeutend geringere Quantitäten von Salz zu sich. „Es liegt dies wohl darin, daß die Pferde in den ersten 3 Tagen ihren Körper mit den hinreichenden Mengen von Kochsalz versorgt hatten und später nur noch soviel zu sich nahmen, als sie überhaupt unter den gegebenen Verhältnissen zu dem Futter bedurften." Daß aber die Beschaffenheit des Futters einen Einfluß auf die erforderliche Kochsalzmenge ausübt, ergab sich klar, als die Pferde, die Anfangs grünen Klee erhalten hatten, nur Wiesenheu zum Futter bekamen. Während die jüngeren Pferde bei der Kleefütterung täglich an Mittel pro Stück 26,0 Grm. und die älteren 68,6 Grm. Salz geleckt hatten, betrug die Quantität bei der Heufütterung unter gleichen Arbeits- und Temperatur-Verhältnissen bei den jüngeren 8,8 Grm., bei den älteren 17,7 Grm.

Ergibt sich hieraus mit Bestimmtheit die Abhängigkeit der erforderlichen Salzmenge für den täglichen Genuß von der Art des gereichten Futters, so glaubt Lehmann andrerseits sich zu dem Ausspruch verleitet, daß es möglich sei, annähernd das Alter der Pferde nach den Quantitäten Salz, welche sie — alle andern Verhältnisse gleich gesetzt — zu sich nehmen, messen zu können. Wird hieraus die Schätzung der für ein Pferd täglich nöthigen Salzmenge schon schwierig, insofern dieselbe abhängig ist vom Futter und vom Alter der Pferde, so tritt noch ein anderes Moment, nämlich die Arbeitsleistung hinzu, welche das Salzbedürfniß mächtig zu modificiren scheint; denn während die jungen Pferde bei geringster Kraftäußerung täglich 13 Grm. und die alten Pferde unter denselben Verhältnissen 19,9 Grm. Salz geleckt hatten, begnügten sich erstere bei größter Kraftäußerung mit 8,7 Grm. und letztere mit 12,8 Grm. Kochsalz. Es ist also klar, daß es zur Unmöglichkeit wird, das Salzbedürfniß der Thiere irgendwie genau zu schätzen, und wir setzen uns der Gefahr aus, wenn wir die Thiere zwingen, eine uns passend scheinende Salzmenge zu fressen, dieselben entweder mit Salz zu überfüttern oder sie an diesem wichtigen Stoff Mangel leiden zu lassen. Wenn aber in einem Stall auch wirklich nicht alle Thiere in der Art beeinträchtigt werden, so kann es doch nicht fehlen, daß eines oder das andre derselben nach irgend einer Seite hin Noth leiden wird. Lehmann kommt deshalb am Schluß seiner schönen Arbeit zu dem Resultat, daß wir allein dann rationell verfahren und folglich den größten Vortheil erzielen werden, wenn wir den Thieren vollkommen freie Disposition über den Salzgenuß gestatten, also etwa in der Art, wie es Lehmann gethan, ihnen Gelegenheit geben, nach Belieben Salz zu genießen.

Nachdem wir so an Fällen aus dem praktischen Leben die Bedeutsamkeit eines mineralischen Nährstoffes, und freilich des bisher fast allein gekannten und benutzten, kennen gelernt, darf ich wohl die Gründe zu entwickeln suchen, aus welchen sich diese Bedeutsamkeit eines doch immer nur in geringer Menge genossenen Stoffes herleiten läßt. Sehen wir uns dabei zunächst nach den Pflanzen um. Im Meere kommt ein Stoff vor, welcher erst 1812 entdeckt und lange als chemische Seltenheit betrachtet, jetzt für uns von größter Bedeutung geworden ist, das Jod. Um dies in einigermaßen erheblicher und genügender Menge zu gewinnen, würden wir ganze Meere abdampfen müssen, wenn uns nicht Sammler zuvorkämen, die aus der überaus großen Verdünnung, in welcher das Jod im Meerwasser enthalten ist, es an sich ziehen und zurückhalten. Diese Sammler sind die Tange, niedrig entwickelte Pflanzen, welche, ob sie gleich ihre Bestandtheile aus dem Meerwasser entnehmen, dieselben doch nicht in dem Verhältniß enthalten, wie sie im Meerwasser gelöst vorhanden sind. Es gibt ferner Seepflanzen, die, obgleich das Natron im Meerwasser das Kali bei weitem überwiegt, doch mehr Kali enthalten als Natron, und aus demselben Meerwasser nehmen

10,000 Gewichtstheile des Fucus digitatus 78,84 Theile Jodnatrium auf, während ebenso viele des Fucus vesiculosus nur 6,064 Theile aufnehmen; d. h. dieselbe Menge Jodnatrium, welche zur Entwicklung von 10,000 Theilen Fucus digitatus erforderlich ist, reicht hin zur Entwicklung von 120,000 Theilen Fucus vesiculosus. Ganz ähnliches finden wir bei Thieren; nicht die Gelegenheit der Nahrung bestimmt das Verhältniß der im Körper assimilirten Stoffe, sondern dies ist ein für die Art feststehendes, die zu Grunde geht, wenn sie ihr Bedürfniß nicht befriedigen kann. Darum ist es eine merkwürdige teleologische Verkehrtheit, anzunehmen, das Salz sei überall verbreitet, weil die Menschen und Thiere es so nothwendig brauchen, während eine ruhige Betrachtung lehrt, daß wir das Kochsalz deshalb so nothwendig brauchen, weil es überall verbreitet, weil die Art unter dem Einfluß des Kochsalzes das geworden ist, was sie ist. Es würde keineswegs eine ungeheure politische Macht dem Staat erwachsen sein, welcher von Anbeginn allein Kochsalz besessen hätte, vielmehr würde dann von einem allgemeinen Bedürfniß keine Rede sein, indem die Art, der Mensch sich anders hätte entwickeln müssen, eben nicht der geworden wäre, der er heute ist.

Wir genießen in unserer Speise die mineralischen Bestandtheile derselben gemischt, wie sie in Pflanze und Thier vorkommen. In solcher Mischung gelangen die Salze in den Magen, und — wunderbar — im Blut ist eine Trennung eingetreten. Die Entwicklung der Formbestandtheile, der Blutkörperchen, ist gegründet auf die Trennung der Kali- und der Natronsalze, die beide aus der Nahrung der Blutbahn zufließen. Die Blutkörperchen enthalten die Kalisalze, während die Natronverbindungen in der Blutflüssigkeit gelöst sind. Die in ihren sonstigen Eigenschaften so ähnlichen Salze, Chlorkalium und Chlornatrium, spielen gerade entgegengesetzte Rollen im thierischen Körper und können einander nicht ersetzen. Die Blutkörperchen sammeln ferner die Phosphorsäure, während in der Blutflüssigkeit Kalk, Magnesia, Kohlensäure und Schwefelsäure vorherrschen. Die Bildung der Blutkörperchen ist ferner durchaus gebunden an die Gegenwart von Eisen, welches in directe Verbindung tritt mit den andern die Masse der Blutkörperchen bildenden Elementen. Aus dem Blut bilden sich die Gewebe des Körpers, und kann es deshalb wohl gleichgültig sein, welche Stoffe wir durch die Nahrung dem Blute zuführen? Doch hören wir weiter. Während im Blut die Menge des Kochsalzes die des Chlorkaliums bedeutend überwiegt, indem das Kochsalz nächst dem Wasser im Blut der in größter Menge vorhandene anorganische Stoff ist, ist in den Muskeln grade umgekehrt das Chlorkalium reichlicher vertreten als das Chlornatrium. Aehnlich aber wie im Blut entsprechen den an Chlorkalium reichen Blutkügelchen die Muskeln, der chlornatriumreichen Blutflüssigkeit die Knorpeln, in welchen der Chlorkaliumgehalt fast ganz verschwindet. Wenn ferner der regelmäßige und überwiegende Gehalt an phosphorsaurer Kalkerde die Knochen kennzeichnet, so ist dagegen phosphorsaure Magnesia den Muskeln eigenthümlich und in ihnen reichlich vertreten. Aehnlich wie wir also Chlorkalium das Muskelsalz, Chlornatrium das Knorpelsalz nennen können, können wir den phosphorsauren Kalk als Knochenerde, die phosphorsaure Magnesia als Muskelerde bezeichnen. In demselben Sinne ist Fluorcalcium das Knochensalz, und das Eisen ist nicht nur Blutmetall, es ist auch als Haarmetall zu würdigen und zeichnet außerdem das Hirn und die Krystallinse des Auges aus.

Alle diese Salze aber können nicht anders als aus dem Blut in die Gewebe gelangen. „Da das Blut in einem und demselben Einzelwesen im Großen und Ganzen eine gleichmäßige Mischung darstellt, welche vom Herzen durch die Schlagadern den verschiedensten Körpertheilen zugeführt wird, um durch die Wand der feinsten Gefäße, in welche sich die Schlagadern auflösen, in die Gewebe hinüberzuschwitzen, so ist es klar, daß eine verschiedene Zusammensetzung der einzelnen Gewebe nur dadurch herbeigeführt werden kann, daß die einzelnen Bestandtheile des Blutes die eigentliche Blutbahn an verschiedenen Stellen mit verschiedener Geschwindigkeit verlassen. — Und so geschieht es wirklich. Die Naturlehre der Menschen und der Thiere ist schon seit längerer Zeit im Besitz eines bedeutsamen Winkes für dieses Verhältniß, insofern sie weiß, daß die Haargefäße — so heißen jene feinsten Kanäle, in welche sich die Schlagadern auflösen, und welche die Schlagadern mit den Adern verbinden — in verschiedenen Theilen des Körpers einen sehr verschiedenen Durchmesser besitzen und Netze bilden, deren Formen für die einzelnen Gewebe und Werkzeuge eigenthümlich sind. Das Hirn ist durch sehr feine, das Knochengerüst durch außerordentlich weite Haargefäße ausgezeichnet. In den Nerven ist das Netz der Haargefäße aus langgestreckten und unregelmäßigen Maschen zusammengesetzt, in der Lunge sind die Maschen eng und mehr oder weniger rautenförmig, in den Muskelhäuten des Darms außerordentlich regelmäßig rechteckig. Hier, wie in den Muskeln überhaupt, ist das Haargefäßnetz ziemlich dicht."

Dieser eigenthümlichen Beschaffenheit der Haargefäße entspricht aber die Schnelligkeit, mit welcher die verschiedenen Blutbestandtheile ihre Wand durchsetzen. Aus den Haargefäßen in der Haut, welche die Lunge überzieht, schwitzt das Eiweiß rascher durch, als aus den Haargefäßen, die in dem Bindegewebe unter der allgemeinen Körperhaut verlaufen. Ebenso ist es mit den Salzen, welche in verschiedener Schnelligkeit aus den verschiedenen Gefäßen austreten. Wenn nun aber die Bildung der einzelnen Gewebe durchaus abhängig ist von den sie characterisirenden Salzen, so ist, „ob an einer gegebenen Stelle des Körpers Muskel- oder Knorpelgewebe aus dem Nahrungssaft, d. h. aus der durch die Haargefäßwand hin-

durchgeschwitzten Flüssigkeit hervorgeht, in erster Linie bedingt durch das Vorherrschen von Natron oder Kali an den betreffenden Orten." Noch bedeutsamer wird die Rolle der mineralischen Nährstoffe, wenn wir einen Schritt weiter gehen und die Zusammensetzung des Gehirns in Betracht ziehen. Die Phosphorsäure ist in den Knochen an Kalk, in den Muskeln an Kali und Bittererde, in der Leber an Alkalien, Erden und Eisen, am allerreichlichsten aber im Hirn an Kali und Natron, an Eisen, Kalk und Bittererde gebunden. Es kommt ferner ein Fett im Körper vor, in welchem der Phosphor, wie es scheint, als Phosphorsäure, mit den übrigen Elementen zu einer organischen Verbindung vereinigt ist, und dieses phosphorhaltige Fett findet sich namentlich im Blut und Hirn, in Eiern und Samen, kurz in den Theilen, welche auf der höchsten Staffel des Lebens stehen. Wenn wir nun durch Bibra's Untersuchungen dahin belehrt werden, daß die Menge des phosphorhaltigen Fettes verschieden groß sei in den Hirnen verschiedener Thiere, und daß die Gehirne höher stehender Thiere durchschnittlich mehr Fett als jene niederer, mithin auch mehr Phosphor enthalten, und wenn wir die Ausbildung und Entwicklung des Gehirns vom Phosphor ebenso abhängig wissen, wie die Entwicklung der Muskeln vom Kali, der Knochen vom Kalk, so ist es eine tief bedeutsame Thatsache, daß das Blut von Menschen und Thieren, die vorzugsweise Fleisch und Brod genießen, überwiegend reich an Phosphorsäure ist, welche der Kohlensäure weicht, wenn die Nahrung vorzugsweise in Kräutern bestand. —

Wir haben aus den Untersuchungen Lehmann's gesehen, daß der Bedarf an Kochsalz wechselt mit der Beschaffenheit des Futters; und daß dieser Wechsel zum größten Theile wenigstens vom Kochsalzgehalt des Futters abhängt, ist einleuchtend. Sehr kochsalzarmer Nahrung werden wir mehr Kochsalz hinzufügen, als einer solchen, welche von Natur schon reich ist an Chlornatrium. Nun ist es wunderbar, daß man so lange sich dagegen gesträubt hat, die Verdaulichkeit, wollen sagen, die Nützlichkeit anderer mineralischer Stoffe als das Chlornatrium anzuerkennen. Und doch hat man stets direct Eisenlösungen als Arzenei gegeben, wo, wie in der Bleichsucht, das Eisen im Blute fehlt. — „Dieser Eisenmangel ist eines der traurigsten Zeichen der Zeit. Er ist nicht beschränkt auf eine Entwicklungskrankheit der Mädchen, er findet sich bei Frauen und Männern, deren Zahl seit einigen Jahren so bedeutend ist, daß es kaum zu hart scheint, von einem bleichsüchtigen Geschlecht zu reden, das zum Glück noch in der Minderzahl ist gegen die gestählten Herzen, die eines kräftigen Aufschwungs fähig sind. Leider wurzelt die Krankheit, deren Zeichen so wechselfällig sind, wie kaum von irgend einer andern, häufig weit tiefer als im Blut, über das Blut hinaus, in die Gewebe hinein."

Die Leber besitzt eine außerordentliche Anziehungskraft für Metalle, und ist sie auch nicht die ausschließliche, so ist sie doch eine vorzügliche Bildungsstätte der farbigen, eisenhaltigen Blutkörperchen, die aber ohne Eisen nicht gebildet werden können. „Die Aerzte wissen es, wie häufig man der Thätigkeit der Verdauungswerkzeuge, und zwar in erster Linie der Leber, eine andre Richtung geben muß, bevor man dem Blut das fehlende Eisen mit Erfolg darzubieten im Stande ist."

„Die vegetabilische Nahrung, namentlich die Getreidesaamen und durch diese das Brod, enthalten ebensoviel Eisen wie das Rindfleisch, überhaupt wie das rothe Fleisch; das Kalbfleisch enthält ⅓ weniger als das Rindfleisch; der Käse, die Eier und namentlich die Fische enthalten im Verhältniß zu den Alkalien noch weit weniger als das Kalbfleisch. Die Milch (0,47 Prozent Eisen), der Käse, die Eier und Fische gehören zu den sogenannten Fastenspeisen, und es ist höchst wahrscheinlich, daß die Zwecke, welche religiöse Vorschriften durch den Ausschluß des Fleisches und namentlich des rothen Fleisches erzielen, in dem Mangel des Eisens ihre Erklärung finden." (Liebig.)

Wie mit dem Eisen, so ist es mit den andern mineralischen Nährstoffen. „Die verständige und erfahrene Mutter oder Wärterin wählt die Speisen für das Kind; sie gestattet ihm vorzugsweise Milch und Mehlspeisen und begleitet letztere stets mit Obst; das Fleisch von ausgewachsenen Thieren, welches reich ist an Knochenerde, zieht sie dem Fleisch von jungen Thieren vor und begleitet es stets mit grünen Gemüsen; sie gibt dem Kinde vorzugsweise die Knochen zum Abnagen und schließt Kalbfleisch, Fische und Kartoffeln von seiner Nahrung aus." Kann so durch geeignete Wahl der Nahrungsmittel die nöthige Menge mineralischer Nährstoffe dem Körper zugeführt werden, so hat der Instinkt in Fällen, wo diese Wahl ausgeschlossen ist, die Menschen auf wichtige Auskunftsmittel geführt. „In der Provinz Oberhessen, in der Umgegend von Gießen, bedienen sich die Bauern als eines wirksamen Hausmittels beim Zahnen der Kinder des reinen Kalkwassers, welches die kleinen Wesen kaffeelöffelweise mit Begierde genießen." (Liebig.) Der Kalk des Kalkwassers wird vom Organismus verdaut und verbraucht zur Bildung der kalkreichsten Organe des Körpers, der Zähne. Wenn aber der Kalk und vor allem der phosphorsaure Kalk dem Kinde so nöthig ist und erforderlich zu glücklichem Gedeihen, so ist es eine schwere Schuld, die wir uns aufladen, wenn wir bei der Aufpäppelung der Kinder mit Kuhmilch uns gar nicht darum kümmern, ob diese auch wirksam die Milch der Mutter ersetzen kann. Wenn man sehr rahmreiche Milch mit etwas weniger als gleichen Theilen Wasser verdünnt und diese Flüssigkeit mit Milchzucker versüßt, so hat man eine Milch, die Butter, Zucker und Käse in denselben Verhältnissen enthält wie Muttermilch. Aber die Salze! Wohl ist die auf angegebene Art verdünnte Kuhmilch salzreicher als Muttermilch, aber dieser Salzreich-

kommt auf Rechnung von Kali und Natron, wäh-
Kalk und Phosphorsäure in hohem Grade dürftig
en sind. Kalk und Phosphorsäure sind aber nöthig
e Bildung der Knochen, der Zähne, des Gehirns,
Muskeln, ja aller Theile des Körpers. Käsestoff,
t und Salze können nicht zu voller Ausnutzung
en, wenn Kalk und Phosphorsäure fehlen. Darum
ein nicht genug zu rühmendes Verdienst des Dr.
rlau, daß er nachdrücklich aufmerksam gemacht hat
esen Mangel der Kuhmilch, und daß er zugleich die
angegeben hat, wie dem abzuhelfen sei. Scharlau
ulver zusammengesetzt, die jetzt in Stettin beim Apo-
Marquardt zu kaufen sind, welche bei passendem
zu guter Kuhmilch diese der Muttermilch durch-
hnlich machen in chemischen und physikalischen Eigen-
n, und die beste Probe darauf ist jedenfalls der bis
erall eingetretene außerordentlich günstige Erfolg beim
uch dieser Pulver, die in mehr als einer Hinsicht
rbeiziehung einer Amme vorzuziehen sind.
Wohl haben sich Stimmen gegen diese Pulver erho-
ie zugesetzten Salze seien unverdaulich, haben Aerzte
die sich nicht klar sind über die Rolle, welche die
im Körper spielen. Wenn es aber nach den vor-
nen Thatsachen noch eines besonderen Beweises für
rdaulichkeit der Salze bedürfte, so hat ihn Dr. Ju-
Lehmann geliefert, welcher junge Kälber mit den
lischen Bestandtheilen der Knochen fütterte. Wie
unge Kind in der Kuhmilch, so erhält das Kalb in
urrogaten, welche wir für Milch reichen, zu wenig
lische Nährstoffe, es leidet Mangel an den wichtig-
toffen; denn in den Futtermischungen, die die Land-
zu reichen pflegen, sind die mineralischen Nährstoffe
rhältniß zur Milch zu spärlich vertreten. Aber auch
sie, wie im Heu, in reichlicher Menge vorhanden
so fehlt doch dem jungen Kalbe, welches die Säug-
riode noch nicht überschritten hat, das Vermögen,
alze der vegetabilischen Nahrung vollständig auszu-
es verdaut im Gegentheil nur die Hälfte derselben
nn sich folgerichtig nicht vollständig gut entwickeln.
ann hat nun, mit voller Berücksichtigung aller Ver-
e, den jungen Kälbern pro Tag und Stück 12,847
Knochenerde neben einer Futtermischung von 1 Pfd.
chter Gerste, ebensoviel Rapskuchenmehl, 4 Pfund
eschnittenem Thimotheeheu und 20 Pfund Molken
und durch exacte Untersuchung gefunden, daß diese
lischen Nährstoffe in der That zur Verdauung ge-
und also die Ausbildung des Körpers begünstigen.
klar, wir werden bei Beurtheilung der Vollwer-
eines Nahrungsmittels in Zukunft auch die mine-
ralischen Stoffe zu berücksichtigen und namentlich den Kalk- und Phosphorsäure-Gehalt zu bestimmen haben, weil mit höchster Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, daß die eiweißartigen Körper, die Fette und Fettbildner ohne die genügende Menge Salze nicht zur vollständigen Verwerthung gelangen.

In dieser Beziehung erwähne ich noch eines wichtigen Vorschlags Liebig's, welcher sich auf das Brod bezieht. Es kann nach Liebig als eine durch Erfahrung und Versuche ausgemittelte physiologische Wahrheit angesehen werden, daß dem Mehl der Getreidearten die volle Ernährungsfähigkeit abgeht, und es scheint nach allem, was wir darüber wissen, der Grund in dem Mangel des zur Knochenbildung unentbehrlichen Kalkes zu liegen. Phosphorsäure enthalten die Saamen der Getreidearten in hinreichender Menge, aber sie enthalten weit weniger Kalk als die Hülsenfrüchte. Dieser Umstand erklärt vielleicht manche Krankheitserscheinungen, die man bei Kindern auf dem Lande oder in Gefängnissen wahrnimmt, wenn die Nahrung vorzüglich in Brod besteht. Liebig empfiehlt nun, zu 100 Pfund Mehl 26 bis 27 Pfund klares Kalkwasser zuzusetzen und die Teigbildung mit gewöhnlichem Wasser zu vollenden; dann aber muß das vollständig entsäuerte Brod des Geschmackes halber stärker als gewöhnlich gesalzen werden, was seine Verdaulichkeit nur befördern kann. So bereitetes Brod enthält nahe soviel Kalk als die Hülsenfrüchte, und zur Beruhigung solcher Leute, die das Geld höher schätzen als das Wohl ihrer selbst oder der ihrer Pflege Empfohlenen, sei bemerkt, daß der Kalkwasserzusatz die Ausbeute an Brod ziemlich bedeutend vermehrt.

Ich habe in Vorstehendem versucht, an der Hand der vorliegenden Untersuchungen und bekannten Thatsachen die Bedeutung der mineralischen Nährstoffe, namentlich für den thierischen Körper und also für den Menschen, auseinanderzusetzen, und ich habe es überall aussprechen müssen, daß die Salze, welche im Innern der Erde in reichlichster Menge vorhanden sind, die Hauptbedingungen der Entwicklung sind. Die Pflanzen setzen aus den einfachsten Verbindungen die Blutbildner der Thiere zusammen, und jedes Thier ist eine Quelle von Pflanzennahrung; wir brauchen also nur die Salze zu fördern, um in genügendster Weise das Bedürfniß Aller zu befriedigen. Es fehlt nicht an Stoff, um Pflanzen, Thiere und Menschen zu erhalten, und es ist „eine ganz nothwendige Folgerung, daß die Wissenschaft einmal dahin kommen muß, eine Vertheilung des Stoffes zu lehren, bei welcher Armuth in dem Sinne eines unbefriedigten Bedürfnisses unmöglich wird."

Verrufene Thiere.

Von Dr. B. Gabriel.

Die Spinnen.

Wohl Niemandem dürfte es unbekannt sein, daß es gewisse Thiere, ja ganze Thierklassen gibt, welche bei der Mehrzahl der Menschen einen mit Furcht und Ekel gepaarten Abscheu erregen und denen man gerne aus dem Wege geht, sei es nun, daß widerliche Formen, sei es, daß mit Recht oder Unrecht gefürchtete Giftorgane oder unbekannte, in die Kategorie der Antipathien gehörende Geheimnisse diesem Abscheu zu Grunde liegen. Ob dergleichen seit Menschengedenken in Verruf gekommene Thiere indessen dieses Mißtrauen, den bei so Vielen unüberwindlichen Widerwillen verdienen, ist eine Frage, welche im Allgemeinen verneinend beantwortet werden muß. Bessere Kenntniß von der Lebensweise und dem Character solcher Thiere würde wenigstens manche der zu ihrem Nachtheil vorgebrachten Beweisgründe als unbegründet erscheinen lassen, wenn auch in vielen Fällen die von Geschlecht zu Geschlecht vererbte Antipathie als Ausdruck instinktiver Nothwehr angesehn werden muß. —

Wie sehr dieser im Katechismus des Volksglaubens herrschende Artikel berichtigender Zusätze und reinigender Erläuterungen bedarf, mag beispielsweise daraus erhellen, daß die Spinnen, die doch in der That sehr arg verrufen sind, in weit geringerem Maaße dem Menschen schädlich werden, als die ihnen verwandten Milben, welche in ihren zahlreichen Arten ebenso viele und oft sehr hartnäckige und schwer zu beseitigende Quälgeister repräsentiren, dessen ungeachtet aber keineswegs mit so systematischem Hasse verfolgt, mit so unüberwindlichem Grauen betrachtet werden, als eben die Spinnen. — Möge der geneigte Leser aus den folgenden Zeilen sich selbst ein Urtheil darüber bilden.

Nach der ideenreichen griechischen Mythologie wurde die Weberin Arachne, deren kunstvolle und wunderbar feine Gewebe die Göttin Minerva nur deshalb zerstörte, weil sie in zarten Bildern die Liebesgeschichten der Himmlischen eingewoben zeigten, von derselben Göttin in eine Spinne verwandelt. Liegt auch in dieser Metamorphose genug Unheimliches und Schreckenvolles, so enthält sie doch zugleich eine uralte Anerkennung der Kunstfertigkeit, mit welcher die Spinnen ihre Gewebe zu verfertigen verstehen. Dennoch haben sie sich nur sehr geringer Sympathie zu erfreuen, trotz ihres überall und in der verschiedensten Weise zu Tage tretenden Kunstsinnes, ihres Fleißes, trotz der in ihrem Character sich entschieden genug aussprechenden Energie, Eigenschaften, welche nicht schwer genug zu wiegen scheinen, um die Wagschaale zu ihren Gunsten sinken zu machen. Das Grausame, Raubthierartige, das die Spinnen offenbaren (und welches ihnen bei ihrem geringen Körperumfange um so weniger verziehen wird), ihr unförmlich dicker Leib, den meist sehr lange, dünne, stark behaarte Beine tragen, das Leben im Dunkeln, Verborgenen, welches die Mehrzahl von ihnen führt, die vorhandenen und gefürchteten Giftorgane, — Alles das überwog weit die Achtung vor ihrem Muthe, die Zierlichkeit und Feinheit ihrer Gewebe und das Zutrauen, das man ihnen lediglich als trefflichen Wetterpropheten schenkte; sie waren und blieben verrufene Thiere. Die Fabel spielt, wie überall, auch hier ihre Rolle; — ist der Taranteltanz nicht sprichwörtlich geworden? Die Tarantel trägt ihren Namen von der Stadt Tarent in Süditalien, in deren Umgebungen sie früher sehr häufig gefunden wurde. Ist ihr Biß in Anbetracht des wärmern Klima's und der dadurch bedingten stärkern Einwirkung des Giftes auf den menschlichen Körper auch von bedenklicheren Folgen begleitet, als der der Kreuzspinne bei uns, so gefährdet er das Leben dennoch niemals unmittelbar, und nur in den seltensten Fällen, wo die Wunde gar zu sehr vernachlässigt wird, treten Frost, Zittern und Krämpfe ein. Zu dem Ammenmärchen des Taranteltanzes mag der Umstand Veranlassung gegeben haben, daß, weil die Tarantel in Erdlöchern lebt, gewöhnlich die Füße der über das Feld Schreitenden durch ihren Biß verletzt werden, und daß dem durch den plötzlich erfolgenden Schmerz veranlaßten Zucken der Extremität der Character einer Tanzbewegung beigelegt wurde. Man blieb aber dabei nicht stehen, man ging weiter und glaubte durch Aufspielen einer Tanzmusik dem Kranken die Schmerzen erleichtern und eine schnellere Heilung bewerkstelligen zu können; es entstanden allmälig eigene Rhythmen, welche noch heute unter dem Namen der Tarantellen bekannt sind. — Das Gift der Spinnen bringt nur Insekten den Tod, und es erhellt dem freundlichen Leser hieraus, daß ihnen mindestens in Bezug auf die Gefährlichkeit ihres Giftes schreiendes Unrecht geschehen ist.

Mit der Raubgier der Spinne ist eine gehässige Unverträglichkeit verbunden, welche nicht allein ein Beisammenleben verhindert, sondern die auch eine der andern, wenn sie in Kampf gerathen, zum Opfer fallen läßt; — daher stammt der Ausdruck „spinnefeind." Nur in der frühesten Jugend, wenn sie fertig gebildet noch in dem Eiersäckchen der Mutter hausen, leben sie beisammen; hat die schützende Hülle ihren vereinten Anstrengungen nachgegeben, und ist sie zerrissen, so läßt sie ein Heer vollständig entwickelter, gelb gefärbter Thierchen heraus, welche meist kaum die Größe eines Stecknadelkopfes haben. Flink vertheilen sie sich nach allen Richtungen, um einander in ihrem ziemlich langen Leben nicht wieder zu sehen. Hört damit die Geschwisterliebe auf, so macht sich, für eine kurze Zeit wenigstens, die geschlechtliche Liebe bei ihnen geltend, aber nur in widerwärtiger Weise; denn, so schnell

die Ehe geschlossen, so schnell ist sie gelöst, und hart genug muß das Männchen die Genüsse der Flitterzeit büßen — mit seinem Leben; nach gelöster Ehe tödtet das größere und kräftigere Weibchen das schwächere Männchen. Nur zwei Arten verschmähen diese Danaidenarbeit.

Insekten allein bilden die Nahrung der Spinnen, die, was man bei ihnen gar nicht voraussetzen sollte, wählerisch genug nur die flüssigen Stoffe ihrer Beute aussaugen. Je nach ihrer Lebensweise fangen die Einen ihr Opfer im Sprunge, wie der Tiger die Gazelle, lauernd und hinterrücks, Andere benutzen die Länge ihrer Beine und die ihnen dadurch ermöglichte Schnelligkeit, um ihre Beute jagend zu erhaschen, noch Andere wieder spinnen ein Netz, worin sich ihre arglosen Opfer fangen. Gewöhnlich sitzt die Spinne im Centrum ihres Netzes und wird weniger durch die auf dem Kopfe befindlichen, neben einander gestellten acht Augen auf die gefangene Beute aufmerksam, als durch das überaus feine Gefühl, das sie besitzt. Die leise, zitternde Bewegung, durch das Verfangen eines Insekts hervorgebracht, pflanzt sich unmittelbar bis zum Mittelpunkte fort, wo die lauernde Spinne diese Art telegraphischer Depesche empfängt und selbige mit einem sehr schnellen Hineilen nach der Beute beantwortet. Ein Biß oder Stich mit der Kieferklaue tödtet das Insekt in wenigen Augenblicken, und es wird nun sofort ausgesogen, oder, wenn die Spinne satt, mit einem Gespinnst umgeben und als Vorrath aufbewahrt. Jeder wird Gelegenheit gehabt haben, die bissige Wuth zu beobachten, mit welcher die Spinne ihr meist wehrloses Opfer anfällt und tödtet, wie sie, wenn es ein großes Insekt ist, das sich zu wehren unterfängt, die magern Spinnenbeine um seinen Leib schlingt und dadurch seine störenden Bewegungen lähmt, wie sie sich förmlich an der Angst und seinen Todeszuckungen zu ergötzen scheint.

Wolle der freundliche Leser gestatten, daß wir ihn mit den wunderbaren Spinnorganen dieser Thiere etwas näher bekannt machen. Dieselben bestehen aus den Spinndrüsen und Spinnwarzen, von denen die ersteren in verschiedener Anzahl und mannigfaltigster Form und Anordnung zwischen den übrigen Eingeweiden der Hinterleibshöhle verborgen liegen, und verästelten Schläuchen derselben, in denen der klebrige, meist farblose und glashelle Spinnstoff abgesondert wird. Nach den Spinnwarzen hingeleitet und aus ihnen nach dem Willen des Thieres in größerer oder geringerer Menge hervorquellend, erhärtet der Spinnstoff an der Luft sogleich zu Fäden. Die an der untern Spitze des Hinterleibes befindlichen, in zwei oder drei Paaren vorhandenen Spinnwarzen zeigen die Gestalt stumpfer, an ihrem Ende abgerundeter Kegel, welche, von überaus feinen Borsten umgeben, in eine unzählige Menge (über 1000) äußerst zarter Röhrchen, die eigentlichen Spinnröhrchen, münden. Aus diesen tritt beim Spinnen der erwähnte glashelle Stoff hervor, der zuerst zu eben so vielen feinen Fäden erhärtet, dann aber mittelst der den Zähnen eines Kammes ähnlich sehenden Fußklauen zu einem einzigen Faden verarbeitet wird. Der Durchmesser der Fäden variirt oft, weniger ihre Farbe; sie sind allermeist weiß, nur bei einer mexikanischen Spinne zeigen sie verschiedene Farben. Erwähnenswerth ist noch der sogenannte „fliegende oder Altweiber-Sommer", ein weißes, flockiges, zähes und klebriges Gespinnst, das Produkt einer kleinen Feldspinne, das der Wind im Frühling und Herbst in unregelmäßiger Form und größeren oder kleineren Mengen durch die Lüfte führt. Nicht alle Spinnen bedienen sich dieses für sie so kostbaren Materials zu demselben Zwecke, sei es, daß einige Arten ihre Seide nur zum Austapezieren ihrer Wohnungen oder zum Einhüllen der Eier in besondere Cocons gebrauchen, oder sei es, daß die bei weitem überwiegende Mehrzahl den Spinnstoff auch außerdem zur Anfertigung der unter dem Namen der Spinnennetze bekannten Gewebe verwendet. Einer geübten Seiltänzerin gleich spaziert die Kreuzspinne auf einem schmalen Faden, der mit einem Ende frei in der Luft schwebend zum Netze führt, in dessen Centrum sie sich gewöhnlich aufhält. Die Hausspinne, allen Dienstmädchen ein Gräuel, webt in Stuben- und Kammerwinkeln ein sehr künstliches, dichtes und undurchsichtiges Netz, das aus vielen Schichten kreuzweise übereinander liegender Fäden besteht; sie ist noch hinterlistiger als jene, denn sie lauert in einem Winkel und nicht in der Mitte ihres Gewebes, verzehrt auch den Raub in jenem versteckten Plätzchen, für das sie gewöhnlich die dunkelsten Stellen auswählt. Die an Größe alle übrigen Arten überragende Vogelspinne wohnt in Erdlöchern oder Baumspalten, in deren Nähe sie ein trichterförmiges, dichtes Gewebe ausspannt, jagt im Sprunge und soll sich sogar kleiner Vögel (Colibri's) bemächtigen können. Die in Südeuropa einheimische Minirspinne gräbt kunstvolle, durch eine bewegliche Thür verschließbare Gänge in die Erde und versteht es, mit großer Kraft das Thürchen zuzuhalten, wenn eine unbefugte Hand es öffnen will. — Für ihre Eier sorgen alle Spinnen mit großer Liebe und Anhänglichkeit, und selbst die große Wolfsspinne ist nur muthig, so lange sie im Besitze ihres Eiersäckchens ist, das sie überall mit sich herumträgt. Allgemein bekannt ist die Hausspinne als Wetterprophetin, indem sie die feinsten Abwechselungen der Witterung nicht nur empfindet, sondern auch voraus empfindet und, je nach ihren Bewegungen, bald schönes, bald schlechtes Wetter, Regen und Sonnenschein verkünden soll; — jedenfalls wird sie ein so guter Prophet sein als der Grasfrosch. Der Franzose Quatremère wird gewöhnlich als derjenige genannt, welcher zuerst diese Wetterprophezeihungen in ein System zu bringen versuchte.

In den nur durch eine einzige Gattung repräsentirten Wasserspinnen scheinen die der ganzen Klasse eigene Geschicklichkeit, Kunstfertigkeit und Klugheit, in der That

nicht zu verachtende Eigenschaften, die höchste Entwickelungsstufe erreicht zu haben. Die wahrhaft wunderbare Beschaffenheit ihrer unter dem Wasser angelegten Wohnungen, die erstaunliche Gewandtheit, mit welcher sie an und über die Oberfläche des Wassers zu gelangen wissen, um hier die nöthige Luftmenge in sich aufzunehmen und dann wie die geschicktesten Taucher wieder hinabzusinken, der ihnen durch ihre Lebensweise aufgeprägte Character, Alles das macht sie zu höchst interessanten und näherer Betrachtung werthen Thieren. Mit vollem Rechte verdienen sie ihren Gattungsnamen, Argyronecta, die Silberumflossene, eine, wie Mancher vielleicht denken möchte, für eine Spinne denn doch zu poetische Bezeichnung, die indessen wohl kaum durch eine passendere zu ersetzen wäre. Während des Sommers entfaltet sie ihre Hauptthätigkeit im Wasser allein, in ihm spinnt sie ihr glockenförmiges Netz, in ihm auch nur besitzt sie ihr Silber; beim Eintreten der kalten Jahreszeit verläßt sie ihr zweites Element, um den Winter in Erdlöchern, unter Steinen oder in leeren Schneckengehäusen und in der Nähe des Ufers zuzubringen.

Bei ihrem Anblick, bei der Betrachtung ihres Netzes und der verschiedenen Bewegungen, welche ihre amphibienartige Natur nothwendig macht, würde auch der eingefleischteste Spinnenfeind seine Antipathie schwinden sehen und sich dem für ihn sonst widerwärtigen Thiere mit weit freundlicheren Gefühlen zuwenden. — Sobald die Spinne in's Wasser taucht, umgibt sie sich mit einem seltsamen Schmucke, dessen Entstehung dem Uneingeweihten unbegreiflich, durchaus zauberhaft erscheinen muß. Hinterleib und Brust bedecken sich nämlich mit einem silbernen, anscheinend massiven Panzer, der gar prächtig blitzt und der ganzen Gattung den Namen gegeben hat. Dieses Silber indessen wird, gegen das Licht gesehen, durchsichtig erscheinen, und man überzeugt sich sogleich, daß der ganze Zauber von nichts Anderm herrühren kann, als von einer dem behaarten Körper der Spinne anhängenden Luftschicht. Allein, wird man einwenden, wie geht es zu, daß diese Luft nicht in kleinen, zarten, für sich allein bestehenden Bläschen anhaftet, wie man es beim Eintauchen behaarter Körper in Wasser oft genug zu bemerken Gelegenheit hat, sondern in so zusammenhängender Masse? Was vermag mit unsichtbarer Gewalt die Luft an den Körper der Spinne zu bannen? Da es heutzutage schwer fallen dürfte, den freundlichen Leser an ein Wunder glauben zu machen und diesen silbernen Gürtel mit dem des Amadis von Gallien in eine Kategorie zu bringen, so müssen wir wohl die seltsame Erscheinung auf natürliche Ursachen zurückzuführen versuchen. Läßt man eine todte Argyronecta in's Wasser sinken, so wird man den silbernen Ueberzug nicht wiederkehren sehen, was klar beweist, daß jenem Phänomen nicht allein eine mechanische Ursache, sondern auch eine Lebensthätigkeit zu Grunde liegt, die mit dem Aufhören des Lebens erlischt. Die lebende Spinne muß demnach im Stande sein, unter Wasser Luft aus ihrem Körper treten zu lassen und dieselbe dann daran zu fesseln. Letzteres Geheimniß besteht nun darin, daß unsere Spinne einen gewissen fettigen Stoff absondert, welcher sich, über ihren Leib sich ergießend, in einen klaren, farblosen Firniß verwandelt, der die zwischen ihm und der Oberfläche des Körpers befindliche Luft nicht entschlüpfen läßt, sondern wie ein Ballon von ihr aufgebläht wird. Weiß man nun ferner, daß unsere Wasserspinne Luft vermittelst lungenartiger Säcke athmet und an der Oberfläche des Wassers solche in ihre Athemwerkzeuge aufnimmt, im Untertauchen aber wieder einen Theil derselben herausläßt, der nun das zarte Fetthäutchen aufbläht, sich darin verfängt und nicht mehr entweichen kann, so hat der ganze Vorgang nichts Mysteriöses mehr. — Haben wir nun gesehen, wie die Wasserspinne ihre kleine Atmosphäre mit sich in die Tiefe trägt und, so lange der Vorrath ausreicht, ihr Luftmagazin überall mit sich herumführt, so wird unser Bewundern noch gesteigert werden durch die Thatsache, daß sie wirkliche Luftschlösser zu bauen im Stande ist, deren Problem somit erledigt wäre. Da sie vorzüglich auf's Wasser angewiesen ist, so führt sie auch ihre Wohnung, in die sie sich auf Beute lauernd zurückzieht, unter Wasser auf, kunstreich und ohne irgend welche Materialien, als die ihr eigener Körper liefert. Zuerst befestigt sie einige Fäden an dem Stängel einer Wasserpflanze; sie will sich damit einen festen Halt gewinnen, von dem aus sie nun ihr Gewebe in der Weise spinnt, daß es allmälig eine kegel- oder glockenförmige Gestalt annimmt, während zu gleicher Zeit durch die stets von ihr abgegebene Luft ein Theil des in dem Kegel noch befindlichen Wassers verdrängt wird, bis zuletzt ihre Wohnung von Wasser ziemlich frei und so geräumig wird, daß sie vollständig darin Platz findet. Zur Zeit der Paarung baut sich das Männchen eine Glocke in der Nähe des Weibchens, verbindet beide Wohnungen durch einen Gang und macht jenem regelmäßig wiederkehrende Besuche, um dann wieder sein luftiges Haus abzubrechen und in die Einsamkeit zurückzukehren. —

Zwischen Spinnen und Milben in der Mitte, einen freilich nicht allzudeutlich ausgesprochenen Uebergang von den einen zu den andern bildend, steht eine nur wenige Arten enthaltende Familie, die der Bärthierchen, die, so wenig anziehend der Name auch immer klingen mag, bei näherer Bekanntschaft dem geneigten Leser ein tiefes Interesse einflößen wird. So wenig extravagant wir sind, müssen wir doch zu jenem Zwecke eine Excursion auf die Dachrinne machen, um von dem hier wuchernden, oft schon altersgrauen Moose oder dem vom letzten Regen nicht hinweggespülten Sande eine geringe Menge für eine mikroskopische Untersuchung mitzunehmen. Legen wir von dem erbeuteten Moose oder Sande ein ganz klein Wenig unter das Vergrößerungsglas, tröpfeln wir etwas Wasser darauf und lassen es einige Zeit auf jene trockene Stoffe

einwirken! Wir sehen anfangs Nichts als sehr stark vergrößerte Sandkörner von der verschiedenartigsten Form oder kleine Mooshecken; Alles liegt starr und unbeweglich, nichts Lebendes zeigt sich. Bald aber fesselt eine wunderbare Erscheinung, die vielleicht als der Ausdruck einer optischen Täuschung gelten könnte, unsere Aufmerksamkeit. Doch nein, wir täuschen uns nicht, es regt sich unter einer der Mooshecken oder einem Haufen Sandkörner, die durch eine schnell wachsende Bewegung zur Seite geschoben werden, und an der gelichteten Stelle bemerken wir einen kleinen, sich reckenden und dehnenden Körper, noch von unbestimmten Umrissen, die aber nach und nach deutlicher und beständig werden und uns ein länglich-ovales Thierchen erkennen lassen, das mit Hülfe von acht wohlbewaffneten Fußpaaren rüstig dahin rudert. Sein ziemlich plumper Leib, die etwas vorgestreckte, stumpfe Schnauze, die kurzen aber dicken Beine mögen den Entdecker dieser mikroskopischen Wesen, Prof. Schulz in Greifswald, zu seinem Taufnamen bewogen haben. Sagen wir es nur ganz kurz, wir haben durch ein paar Tropfen Wasser das vielleicht seit langen Jahren in einem vollständig vertrockneten Zustande existirende Thierchen zu neuem Leben erweckt. Diese Eigenthümlichkeit, sich für lange Zeit aller äußerlich sichtbaren Lebenserscheinungen entäußern zu können, haben die Bärthierchen nur noch mit den sogenannten Räderthierchen gemein, und ihre Fähigkeit, durch einwirkendes Wasser wieder in einen vollkommen lebendigen Zustand versetzt zu werden, würde sie geschickt machen, das Problem der Unsterblichkeit lösen zu können, wenn nicht auch hier für die überaus zähe Lebenskraft eine Grenze existirte, über die hinaus sie erlischt. Würden wir unser Bärthierchen wieder eintrocknen lassen und in sein nicht beneidenswerthes Dachrinnenbett zurückbringen, so könnte es allen Einflüssen der Witterung zum Trotze viele, viele Jahre in seinem vertrockneten Zustande existiren. Es sind übrigens harmlose, unschädliche Thierchen, welche für den Zoologen noch das Interessante darbieten, daß sie sich häuten und in die abgeworfene Hülle ihre Eier legen. —

Die Milben, zahlreich wie sie sind, liefern ein großes Contingent schmarotzender und gradezu schädlicher Thiere, die weit eher als die ihnen verwandten Spinnen in Verruf zu kommen verdienen. Auf dem Erdboden, im Wasser, auf den Körpern vieler Thiere finden sich diese Plagegeister, neckend, stechend und durch ihre Anwesenheit oft unangenehme Hautkrankheiten erzeugend. Man bedenke nur, von der Haarbalgmilbe, auch Mitesser genannt, welche den zarten Teint eines schönen Gesichts verunziert, aufwärts steigend bis zu den Erd- und Wassermilben, der Laufmilben gar nicht zu gedenken, welche im Sande leben und sich in verschiedene Thiere einbohren, bis zu den äußerst giftigen Skorpionen — welch' eine Reihe widerlicher Formen, gepaart mit dem Character einer mehr oder minder großen Schädlichkeit! Dabei besitzen sie durchaus keine Eigenschaften, durch welche, wie den Fleiß und Kunstsinn bei den Spinnen, ihr ganzes Wesen in ein besseres Licht gestellt werden könnte, — Eigenschaften, welche hauptsächlich intellectueller Natur und nicht ganz unwerth sind, von dem Herrn der Schöpfung anerkannt zu werden!

2. Ameisen und Termiten.

Der freundliche Leser wird durch die den Character und die Lebensweise der Spinnen betreffenden Mittheilungen wohl von seiner Antipathie gegen diese verrufenen Thiere etwas wenigstens aufzugeben sich gezwungen sehen. Die Bilder, welche wir ihm nun weiter aus dem Leben anderer, nicht minder unter dem Banne des Verrufes leidender Thiere vorführen, werden, wie wir hoffen, noch mehr dazu beitragen, ihn von der Ungerechtigkeit zu überzeugen, mit der man zu Gunsten alter, vererbter Vorurtheile jene behandelt und verurtheilt hat. — Wir treffen bei den Ameisen und Termiten nichts weniger als widrige Formen, wie bei den Spinnen, an, und statt der gleichsam trotzigen Einsamkeit, in der die letztern ihre Tage zubringen, tritt uns hier ein reges, geselliges, gemeinschaftlichen Zwecken zugewendetes Leben entgegen. Stoßen wir auch auf Raub, Plünderung und Brandschatzung, so mögen wir nicht vergessen, daß das Suchen und Erlangen von Nahrung auf Kosten Anderer bei sehr vielen lebenden Wesen eine von der Natur gesetzte Nothwendigkeit ist.

Die an Gattungen und Arten nicht sehr reiche Familie der Ameisen ist eine sehr weit verbreitete; klimatischen Einflüssen widerstehend, haust dies eifrige Völkchen überall, wo nur immer sich ein passendes und günstiges Terrain vorfindet, sei es auf der Landstraße oder in Wäldern, unter Steinen oder in hohlen Bäumen. Der großen Ordnung der Hautflügler angehörend, finden sich auch bei ihnen neben Individuen männlichen und weiblichen Geschlechtes und zwar in überwiegender Zahl Geschlechtslose, richtiger unentwickelte Weibchen zu nennen, vor, denen, wie wir sehen werden, der größere und auch der schwierigere Theil der gemeinschaftliche Zwecke erstrebenden Arbeiten zufällt, und die, geschützt vor jeder Anfechtung, harmlos ihr Cölibat tragen. Wie bei allen Thieren, die in großen Gesellschaften, Kolonien u. s. w. beisammen leben, ein bestimmter Character dieser Gemeinschaft aufgeprägt ist, so treffen wir auch bei den Ameisen eine sicherlich uralte Verfassung an, die schwerlich jemals Aenderungen, Zusätze u. s. w. erfahren hat. Im Gegensatze zu dem monarchischen Principe, das in der Verfassung der zuweilen von Staatsstreichen heimgesuchten Bienenkolonieen vorherrscht, machen sich hier demokratische insofern geltend, als ein mit ausschließlicher Machtvollkommenheit und Privilegien ausgestattetes Staatsoberhaupt nicht existirt, jedes Gemeindemitglied nach Alter und Geschlecht bestimmte, auf das Gemeinwohl gerichtete Pflichten zu erfüllen hat, und

Alle vor dem Gesetze gleich sind. Man würde in der That sehr Unrecht thun, wollte man die geschlechtslosen Ameisen Proletarier nennen; — wenden sie auch zur Gründung und Erhaltung der Kolonie die meiste physische Kraft auf, so präsentiren sie sich doch wiederum als Verfechter der unwandelbaren Gesetze und besitzen allein die executive Gewalt. Dem männlichen Theile der Bevölkerung ist nur ein sehr kurzer Aufenthalt in der Kolonie gestattet und, nachdem er eine noch kürzere Flitterzeit mit den Weibchen außerhalb der Grenzen jener zugebracht hat, geht er alsbald, als nicht mehr brauchbar aus der Kolonie verbannt, zu Grunde. Unthätige Consumenten können nicht geduldet werden. Nicht etwa, weil Rücksichten der Galanterie gegen sie genommen werden, nur aus Nützlichkeitsgründen bleiben die Weibchen vor einem ähnlichen Loose bewahrt; — beruht ja auf ihnen die Hoffnung der Gemeinde, die junge Generation, der kräftige Nachwuchs. Um ihnen aber jede Möglichkeit zu nehmen, etwaigen flatterhaften Gedanken zum Nachtheile des Allgemeinwohles nachzuhängen, werden sie nach erfolgter Begattung durch die Arbeiter ihrer Flügel beraubt, unter wachsamer Begleitung nach dem Ameisenhaufen zurückgebracht und hier in die entlegensten Kammern geführt, wo sie sich, neben der strengsten Beaufsichtigung, der sorgsamsten und ausgesuchtesten Pflege zu erfreuen haben. Ueber die die junge Nachkommenschaft betreffenden weiteren Vorgänge werden wir später dem freundlichen Leser Ausführlicheres mittheilen. —

Wie bereits oben erwähnt wurde, nimmt der Bau, die Herstellung der Wohnungen die ausschließliche Thätigkeit der Arbeiter in Anspruch. Alle Ameisen verschmähen es, ein von Menschenhänden gefertigtes Obdach, wie manche Insekten es thun, als äußern Schutz zu benutzen; — die gute Mutter Erde liefert ihnen Alles. Je nach den verschiedenen Arten, treffen wir auch auf verschiedene Wohnungen; die Einen bauen sich in den Wäldern kegelförmige Hügel, indem sie den beim Anlegen ihrer Gallerien und Kammern hervorgebrachten Schutt nach außen schaffen; so thürmen sich diese pygmäenhaften Titanen über ihrem Neste einen Hügel empor, der Zeugniß ablegt von ihrer Thätigkeit und von der Wirksamkeit ihrer kleinen, doch vereinten Kräfte. Andere benutzen die angefaulte Höhle eines Baumstammes, führen hier verschiedene sich kreuzende Gänge aus, welche durch Stützen und Pfeiler, die sie aus zernagtem mit Speichel durchknetetem Holz bereiten, eine größere Haltbarkeit bekommen. Noch Andere bewohnen die Risse und Spalten alter Mauern oder leben ganz einfach unter dem Schutze großer Steine. Wir werden uns spezieller nur mit der rothbraunen Waldameise beschäftigen, weil ihre Baue die interessantesten und ihre Kolonieen die zahlreichsten sind; — in der Eigenthümlichkeit der Lebensweise stimmen sie fast Alle überein, und was von den Waldameisen gilt, findet auch auf die übrigen Anwendung.

Bei der Anlegung eines Baues sieht man von allen Richtungen her die Arbeiter herbeieilen, die Einen mühsam ein Stückchen Holz schleppend, Andere sich abmühend bei dem Transporte verschiedenen Baumaterials, noch Andere geschäftig hin- und herlaufend, als wenn ihnen die Oberaufsicht der Arbeiten anvertraut wäre, und wo die vorhandenen Kräfte nicht ausreichen, um größere Lasten fortzubringen, legen jene Hand mit an, wenn dieser Ausdruck gestattet ist. Das Alles geschieht mit einer jede Unordnung, jede schädliche Hast ausschließenden Regelmäßigkeit, wie auf Commando, das unhörbar vielleicht durch das gegentheilige Aneinanderreiben ihrer Fühlhörner vermittelt wird. Es entbehrt nicht jeden Grundes, wenn man den Geruchsinn der Ameisen, dessen besonderes Organ trotz der aufmerksamsten Untersuchungen bis jetzt nicht mit Sicherheit hat aufgefunden werden können, in ihren Fühlhörnern zu finden vermuthet, einmal, weil sie durch ein gegenseitiges Betasten derselben einander Mittheilungen zu machen scheinen (viele andere Thiere communiciren auf diese Weise), und dann, weil, wie oft wiederholte Versuche es gelehrt haben, ein gewaltsames Ablösen der Fühler ihren Ortssinn, wenn man will, ihr Ortsgedächtniß aufzuheben scheint; — rathlos laufen sie dann hin und her, können die verlorengegangene Spur ihrer Etappenstraßen nicht wieder auffinden und gehen so für ihre Kolonie verloren. Sehen wir nun zu, wie das Innere einer schon fertigen, äußerlich als Kegel sichtbaren Wohnung beschaffen ist. Von hier gehen als von dem Mittelpunkte aus sich hinziehende, parallele, betretene, gleichsam chaussirte Wege aus, welche mit geschäftig hin- und herlaufenden Ameisen bedeckt sind; — Alles erinnert an das Straßen-Gewühl großer Städte, doch bei musterhafter Ordnung. Alle gleich stark benutzten Straßen haben auch fast die gleiche Länge, die je nach dem Umfange des Gebiets der Kolonie verschieden ist. An den Endpunkt dieser Staatsstraßen angelangt, zerstreuen sich die Ameisen nach allen Richtungen, bleiben kürzere oder längere Zeit auf diesen Entdeckungsreisen fort und kehren meist mit Beute beladen auf demselben Wege zurück. Daß grade Wege nicht nur die besten, sondern auch die kürzesten sind, scheint den Ameisen sehr wohl bekannt zu sein, denn überall bekundet sich ihre Neigung, grade verlaufende Straßen anzulegen, wie auch sonst die Gestalt des Bodens beschaffen sein mag. Nur in der Nähe großer Bäume oder anderer unüberwindlicher Hindernisse machen sie eine Biegung, nehmen aber bald die unterbrochene Richtung wieder auf. Ebenso entfernen sich die geflügelten Individuen (Männchen und Weibchen) auf ihrem Fluge in grader Richtung von dem Haufen, wahrscheinlich in Folge desselben Instinktes, der die flügellosen Arbeiter antreibt, auf dem Erdboden sich gradlinig fortzubewegen. Ueberall, wo von Menschen und Heerden betretene Wege ihre Etappenstraßen durchschneiden, sieht man letztere in der Nähe

des Kreuzungspunktes sich gabelfömig spalten; — die vorsichtigen Thiere haben so einen Ausweg gefunden, um dem Unheil, zertreten zu werden, leichter zu entgehen. Durchwühlt man gewaltsam einen Haufen, so sieht man durch diesen Eingriff in seine Organisation die Richtung der Straßen sich nicht ändern; sie bleiben so besucht, als sie es vorher waren, ja, das Gewühl auf ihnen nimmt noch zu, da die durch diese Calamität in größerer Menge versammelten Arbeiter es nicht unterlassen, die äußerste Thätigkeit zu entfalten, den angerichteten Schaden wieder gut zu machen, wobei ein Theil von ihnen sich damit beschäftigt, die etwa verwundeten Kameraden in Sicherheit zu bringen. In einem Augenblicke scheint die ganze Kolonie von dem feindlichen Angriffe unterrichtet zu sein, alle ihre Insassen finden sich alsbald an der Stelle des Unglücks ein und legen, nachdem sie sich von dem ersten Schrecken erholt haben, helfende Hand mit an. Hier werden die Verwundeten sorgsam aus den sie umgebenden Trümmern hervorgeholt und von den Chirurgen der Kolonie in Behandlung genommen, dort die Todten auf einen beiseit gelegenen Platz hingetragen, wo sie von den Uebrigen besucht und sicherlich auch betrauert werden. —

Eigentliche Vorrathskammern kennt die Staatsökonomie der Ameisen nicht; nur für die Brut werden, wenn der Ausdruck gestattet ist, dergleichen lebendige angelegt. Jedes erwachsene Mitglied der Gemeinde muß für sich selbst sorgen und außerhalb der Grenzen der Kolonie die ihm nothwendigen Nahrungsstoffe sich aussuchen, die freilich auf einen absonderlichen Geschmack schließen lassen. Sie bestehen hauptsächlich aus der Brut der Gallwespe, die, wie bekannt, als Knoten auf Eichenblättern u. s. w. erscheint, und aus dem süßlichen und klebrigen Safte, welcher aus dem Hinterleibe der Blattläuse und anderer kleiner Hemipteren (Halbflügler) ausfließt. Um sich diese leckern Gerichte zu verschaffen, müssen die Ameisen, wenn auch nicht weite, so doch beschwerliche Wege zurücklegen; denn man bedenke nur, was es für diese kleinen Geschöpfe heißt, einen rauhen und holprigen Baumstamm emporzuklettern, wo sie auf jedem Quadratzolle so unzählige Klüfte, Schluchten und Untiefen zu überwinden haben. Kein Feinschmecker ist seinem Koche für die Zubereitung auserlesener Schüsseln so dankbar, als die Ameisen es gegen die Blattläuse sind, und diesen Dank bethätigen sie durch Streicheln und Liebkosen mit ihren Antennen, wie überhaupt durch ein höchst anständiges Benehmen ihren Zuckerlieferanten gegenüber, während sie sonst beim Herbeischaffen von andern für die Kolonie nothwendigen Materialien nicht so heikel zu sein pflegen.

Es ist bereits oben gesagt worden, daß nach geschehener Begattung die Weibchen durch die Arbeiter ihrer Flügel beraubt und nach dem Haufen zurückgebracht werden. Hier legen sie nun ihre ungemein kleinen, runden und gelblich gefärbten Eier und sterben kurze Zeit nach Vollbringung dieses für den Bestand der Kolonie so äußerst wichtigen Geschäftes. Mit der größten Vorsicht werden nun die Eier in besondere Kammern gebracht, von denen die einen für die entstehenden Männchen und Weibchen, die andern für die Arbeiterbrut bestimmt sind. Die bald auskriechenden weißen, dicken, fälschlich Ameiseneier genannten Larven erfreuen sich ebenderselben aufmerksamen Pflege, jede wird mit den ihr zusagenden Säften gefüttert. Wenn das Wetter schön ist, sieht man die sich nun als thätige Wartefrauen repräsentirenden Arbeiter ihre Zöglinge nach außen bringen, um sie der Luft und dem Sonnenschein auszusetzen, wobei sie nicht verfehlen, dieselben gegen ihre Feinde nachdrücklich zu vertheidigen. Wir sprachen vorhin von lebenden Vorrathskammern der Ameisen — es sind dies behutsam in die Kolonie gebrachte und vortrefflich gefütterte Blattläuse, welche für die junge Nachkommenschaft die nothwendigen Säfte hergeben müssen. Die Milchkühe der Gemeinde, ein sich wunderbar verwerthender Schatz, sind sie der Gegenstand eifrigen Begehrens, der Zankapfel, um den sich die Bewohner zweier benachbarter Ameisenhaufen streiten, wobei es an gegenseitig ausgetauschten Püffen und Stößen nicht fehlt. Ihre einmal erregte Zornmüthigkeit ist nicht sobald beseitigt, sie verlangt nach weitern Objecten. So gehört es gar nicht zu den seltenen Vorkommnissen, daß sie schwächere Arten mit Krieg heimsuchen und, als Sieger aus den erbittert geführten Kämpfen hervorgehend, die Larven und Puppen des besiegten Feindes nach ihrem Haufen als Beute zurückbringen, wo diese, sobald sie dazu fähig sind, Sclavendienste verrichten müssen.

Einige Beobachter haben zu bemerken geglaubt, daß die Ameisen zuweilen die Tugend der Gastfreundschaft üben; mit dieser scheint es jedoch eine eigene Bewandniß zu haben. Daß junge Kellerasseln und Ohrwürmer hin und wieder einmal in einem Ameisenhaufen anscheinend unverletzt vorgefunden werden, ist allerdings wahr; indessen ist die Zeit ihres Aufenthaltes daselbst sicherlich eine sehr kurze, und die gegen sie von den Ameisen geübte Nachsicht als Gastfreundschaft zu deuten, dürfte selbst dem eifrigsten Vertheidiger derselben als zu weit gehend erscheinen. Häufiger trifft man noch die Larven von verschiedenen Arten des Rosenkäfers (Cetonia) in Ameisenhaufen an, die sich hier sehr wohl fühlen und an den in ziemlich großer Menge vorkommenden Stückchen abgestorbenen Holzes zusagende Nahrung finden. Allein die den Rosenkäferlarven so gebotene Gastfreundschaft wird etwas verdächtig, wenn man bedenkt, daß jene in ihrer steifen Behaarung ein sehr wirksames Vertheidigungsmittel gegen etwaige Angriffe *) be-

---

*) Neben dem Stachel, als ziemlich wirksamem Vertheidigungs- und Angriffsmittel, besitzen die Ameisen noch ein anderes in dem scharfen, sauern Safte, welcher in einem an dem Afterende des Körpers gelegenen Drüsenapparate bereitet wird. Er wirkt auf alle Insekten entschieden betäubend und enthält als hauptsächlichen Be-

sitzen und einen bräunlichen Saft absondern, den ihre allezeit leckern Wirthe wahrscheinlich wie den der Blattläuse als willkommene Delikatesse betrachten, und um dessen willen sie die genannten Gäste in ihrer Behausung dulden. Ein wenig Egoismus freilich muß man den Ameisen bei ihrer Gastfreundschaft nicht zu hoch in Anrechnung bringen.

Die im Allgemeinen, wenn auch nicht mit vollem Rechte, „Weiße Ameisen" genannten Termiten (manche von ihnen sind von bräunlicher Farbe), glücklicherweise nur die heiße Zone bewohnend, bieten uns bei ähnlichen Neigungen und Eigenschaften, wie wir sie bei den Ameisen kennen gelernt haben, auch ähnliche, freilich mit oft wunderbaren Variationen ausgestattete Verhältnisse in ihren gemeinsamen Einrichtungen und ihrer Lebensweise dar. Auch sie leben in größern Gemeinden gesellig beisammen, um gemeinschaftliche Arbeiten zur Errichtung von Wohnungen, Erlangung von Nahrung und Sicherstellung ihrer Nachkommenschaft auszuführen. Allein der ihren Staatseinrichtungen aufgeprägte Character ist ein nicht so harmloser, da letztere, rund heraus gesagt, die Normen einer Militärherrschaft darbieten. Diese wird durch ein vollständig organisirtes, mit besondern körperlichen Eigenschaften ausgerüstetes Elitekorps, Soldaten, repräsentirt; — sie hat den Arbeitern die Executive aus der Hand genommen, sie zu bloßen Lastträgern gemacht und damit die einigermaßen sich geltend machenden demokratischen Prinzipien der Ameisengemeinden vollständig bei Seite gesetzt. Weniger zahlreich als die wehrlosen Arbeiter, sind die Soldaten der Termiten leicht an ihrem breiten, mit furchtbaren Zangen (Mandibeln) versehenen Kopfe kenntlich und halten sich in exclusiver Vornehmheit von dem großen Haufen fern, thun aber — hierin muß man ihnen Gerechtigkeit widerfahren lassen — zu Kriegszeiten und wenn äußere Gefahren irgend welcher Art die Gemeinde bedrohen, ihre Pflicht. — Je nach den verschiedenen Arten sind ihre Wohnungen verschiedene; die Einen bauen gigantische, kegelförmige Gebäude, die sich oft in der erstaunlichen Höhe von 10—15 Fuß über den Erdboden erheben und einen diesen Verhältnissen entsprechenden Umfang besitzen, so daß manche mit diesen Umständen nicht vertraute Reisende ihre Hügel für die kunstlos aufgeführten Hütten der Eingebornen des Landes (Sierra Leone) hielten. Eine andere Art fertigt zwischen den sich gewaltig ausbreitenden Zweigen eines Waldbaumes, man möchte sagen, ihre Feenwohnung, die durch einen verdeckten, verschiedene Gallerieen darstellenden Weg mit dem Erdboden in Verbindung steht. Die Termiten haben das Höchste, Vollendetste nach ihren Kräften in der Architectur der Insekten geleistet. Noch raub- und zerstörungssüchtiger als die Ameisen, sind sie für den thätigen Cultivisten des Landes eine entsetzliche Plage; sie berauben ihn seiner wichtigsten Schätze, plündern seine Zucker- und Cacaopflanzungen, deren Laub sie zur Bereitung und Austapezierung ihrer Wohnungen forttragen, und die sie dadurch einem sichern, durch die heiße Sonne herbeigeführten Verderben aussetzen. Nur die als Wanderameise bekannte Termitenart ist trotz ihrer furchtbaren destructiven Tendenzen ein gern gesehener, oft sehnlich herbeigewünschter Gast. In gerader Linie fortwandernd, überall Zerstörung und Verödung verbreitend, hält keine von Menschenhänden gefertigte Wehr, kein Fels, kein Bach das Fortschreiten ihrer Legionen auf. Zwar wird bei ihrem Anzuge jedwedes Haus von seinen Bewohnern verlassen, die jedoch nach einem oder zwei Tagen — länger dauert die Invasion nicht — beruhigter ihre Wohnstätte aufsuchen, wo sie zwar Alles, was den Termiten verdaulich schien, vermissen, daneben aber auch von den Skorpionen, Taranteln, Ratten, selbst Schlangen und wie das Ungeziefer, das die Tropen in so ungeheurer Menge hervorbringen, heißen mag, sich befreit sehen. Aus diesem Grunde verzeiht man die kurze, aber zerstörende Invasion. Die Bewohner jener Länderstriche betrachten deshalb die Termiten, welche sie Bugh-a-Bugh nennen — als eine Art kleiner Geister, errichten auch wohl auf von ihnen verlassenen Hügeln Tempel, halten sich indessen stets, sei es aus heiliger Scheu, sei es aus physischer Vorsicht, in angemessener Entfernung. — So finden wir auch hier neben Raub und Plünderung, neben Gewalt und Zerstörungswuth: Thätigkeit und Kunstsinn, Geselligkeit und das Wohl auch anderer Geschöpfe, wenn selbst nur indirect herbeiführende Eigenschaften. Mögen das Alle die beherzigen, welche, einer alten Gewohnheit folgend, ein unwiderrufliches Anathema über diese und andere verrufene Thiere aussprechen wollen! — Die geheimsten Zwecke der Natur sind noch Räthsel und werden wohl allermeist den Augen der Sterblichen nie entschleiert werden.

standtheil Ameisensäure, welche man auch auf künstliche Weise bereiten kann, und die ein nicht wirkungsloses, äußeres Arzneimittel liefert.

Die Fluorescenz des Lichts.

Von Otto Ule.

Unter den naturwissenschaftlichen Entdeckungen der Neuzeit gibt es manche, welche nicht gerade die Aufmerksamkeit der großen Menge auf sich ziehen, weil sie nicht gerade unmittelbar in das praktische Leben eingreifen, welche aber doch eine hohe Bedeutung haben, indem sie das Reich der Thatsachen erweitern und den Blick des Forschers auf

manches neue Geheimniß der Zukunft lenken oder in manches ältere Dunkel aufhellend versenken. Solche Entdeckungen ergötzen höchstens eine Zeitlang die Laienwelt durch allerlei überraschende Spielereien, zu denen sie Anlaß geben, bis etwa plötzlich irgend ein genialer Gedanke ihnen eine Anwendung auf das praktische Leben verleiht. So war es mit der Entdeckung der chemischen Eigenschaften des Lichts, die heute in der Photographie eine so glänzende Rolle spielen; so war es mit der Entdeckung der sogenannten Frauenhofer'schen Linien im Sonnenspectrum, die erst neuerdings durch Kirchhoff's und Bunsen's sinnreiche Forschung zu einem der feinsten und fernreichendsten Erkennungsmittel für die stoffliche Natur der Dinge sich herausgebildet hat. Ein ähnliches Schicksal steht vielleicht auch einer Erscheinung bevor, die man mit dem Namen der Fluorescenz des Lichts bezeichnet. Seit geraumer Zeit in ihren Grundzügen bekannt, ward sie in ihrem Wesen erst seit Kurzem ergründet, und bereits beschäftigt sie nicht mehr allein die wissenschaftliche Welt, sondern hat selbst angefangen, durch das Ueberraschende und Prachtvolle ihrer Wirkungen ihren Reiz auch auf die Laienwelt auszuüben.

Schon längst war das eigenthümliche Farbenzweierlei bekannt, welches gewisse Körper darbieten, jenachdem sie im auffallenden oder durchgelassenen Lichte betrachtet werden. Das schillernde Farbenspiel der Chininlösung war von Chemikern, Apothekern und Aerzten oft genug beobachtet worden, und von der ähnlichen Eigenschaft der Roßkastanienrinde hatte man bereits eine praktische Anwendung gemacht, indem man sie zur Anfertigung schillernder Liqueure benutzte. Der berühmte Mineralog Hauy hatte bei manchen Flußspathsorten gleichfalls wahrgenommen, daß sie im durchgehenden Lichte stets blau gefärbt erscheinen, auch wenn sie im auffallenden Lichte grün, weingelb oder nelkenroth aussehen. Das unter dem Namen des annagrünen Glases oder Kanarienglases bekannte Uranglas verdankt seine Verwendung zu mancherlei Luxusgegenständen, zu Fläschchen, Messerbänkchen ꝛc. vorzugsweise dem Umstand, daß es ein solches mit einem angenehmen Schimmer verbundenes Farbenzweierlei zeigt, beim Durchsehen gelb, beim Daraufsehen grün erscheint. Am auffallendsten bietet dieses eigenthümliche Farbenspiel eine sehr hellgeröthete alkoholische Lackmustinktur. Hält man ein damit gefülltes Glas vor die Augen, und sieht man dann nach dem Fenster hin durch dasselbe hindurch, so erscheint die Flüssigkeit völlig durchsichtig und schön roth gefärbt; sieht man aber auf die Flüssigkeit, so daß kein durchgehendes Licht in das Auge gelangt, so erscheint sie braun und schlammig.

Solche und ähnliche Erscheinungen waren, wie gesagt, den Naturforschern längst bekannt, und Männer, wie Herschel und Brewster, hatten sich bereits bemüht, eine Erklärung der geheimnißvollen Vorgänge, welche ihnen zu Grunde liegen, zu finden. Das Letztere ist endlich dem Mathematiker Stokes in Cambridge gelungen. Aber ehe wir darauf eingehen, müssen wir die Erscheinung selbst in ihrem ganzen Umfange kennen zu lernen suchen.

So interessant auch das schimmernde Farbenspiel, wie es die Chininlösung oder das Uranglas schon im gewöhnlichen Tageslicht zeigt, an sich ist, so erlangt die Erscheinung doch erst ihre ganze überraschende Höhe, wenn wir ein verstärktes Licht anwenden, wie es mit Hilfe einer einfachen Glaslinse, eines sogenannten Brennglases, bewirkt wird. Fängt man mit einem solchen Brennglas die Sonnenstrahlen auf, und läßt man das durchgehende Strahlenbündel in ein Glas Wasser fallen, so daß seine Spitze nur wenig in das Wasser eindringt, so sieht man bekanntlich auch nichts weiter, als einen hellen, ungefärbten Lichtkegel.



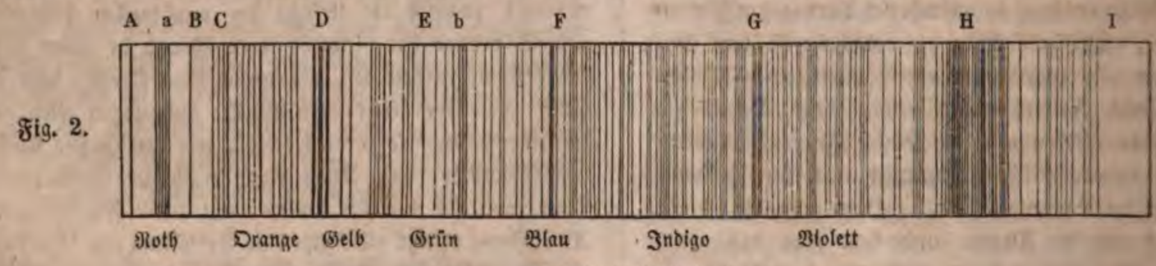
Fig. 1.

Wirft man nun aber in das Wasser einige Stückchen Roßkastanienrinde, so nimmt plötzlich in wahrhaft überraschender Weise der Lichtkegel eine prachtvolle, himmelblaue Färbung an, und seine Spitze dringt tief in das Wasser hinab. Das Wasser selbst bleibt dabei so klar und farblos wie vorher. Erst wenn es längere Zeit mit der Rinde in Berührung bleibt, färbt es sich, aber nicht blau, wie der Lichtkegel, sondern gelb oder bräunlich. Auch ist die Ursache dieser Färbung, der Farbestoff der Rinde, keineswegs zugleich die Ursache der prachtvollen Lichterscheinung. Letztere hat vielmehr ihren Grund in einem in der Roßkastanie enthaltenen, eigenthümlichen Stoffe, dem Aeskulin, der sehr leicht vom Wasser ausgezogen wird, aber in seiner Lösung so farblos bleibt, wie das Wasser selbst.

Aehnliche, zum Theil noch prächtigere Erscheinungen kann man sich bereiten, wenn man andre Flüssigkeiten in Anwendung bringt. So gibt eine Auflösung von schwefelsaurem Chinin in 200 Theilen mit Schwefelsäure angesäuerten Wassers, die gleichfalls beim Durchsehen fast wasserhell erscheint, einen noch herrlicher lavendelblau gefärbten Lichtkegel. Der alkoholische Auszug des Stechapfelsamens, der schon im gewöhnlichen Licht ein Farbenzweierlei darbietet, beim Durchsehen bräunlich, beim Daraufsehen dunkelgrün erscheint, gibt einen schönen kaffeegrünen Lichtkegel. Bei einer im durchfallenden Lichte bekanntlich blau oder violett erscheinenden Lackmuslösung nimmt der Lichtkegel eine gelbe Färbung an, und diese ändert sich nicht, auch wenn man durch

Zusatz irgend einer Säure die Farbe der Lösung in ein schönes Roth verwandelt. Die im durchgelassenen Lichte bekanntlich bräunlich oder gelb erscheinende Curcumatinktur gibt einen olivengrünen Lichtkegel, die braune Guajaktinktur einen violetten, die ähnlich gefärbte Sepialösung einen bläulichen Lichtkegel, während eine stark verdünnte, hellroth erscheinende Orseilletinktur den Lichtkegel schön dunkelgrün färbt. Am überraschendsten ist die Erscheinung bei einer Lösung von Blattgrün oder Chlorophyll, die man sich sehr leicht verschaffen kann, wenn man frische, grüne Blätter mit Alkohol oder Aether übergießt und eine Zeit lang bei gelinder Erwärmung damit stehen läßt. Läßt man das Sonnenlicht durch eine Linse auf diese grasgrün gefärbte Flüssigkeit fallen, so erblickt man namentlich bei einer starken ätherischen Lösung einen prachtvollen, blutrothen Lichtkegel, der in Gestalt einer umgekehrten Flamme tief in die grüne Flüssigkeit eintaucht.

Aehnliche Erscheinungen kann man hervorrufen, wenn man statt der erwähnten Flüssigkeiten Würfel oder dicke Platten von Uranglas oder Flußspath anwendet. Man erhält in dem einen Falle einen smaragdgrün, in dem andern einen blaugefärbten Lichtkegel. Aber bei aller Pracht, mit welcher diese Erscheinungen auftreten, bieten sie doch nicht den geringsten Anhalt für ihre Erklärung. Diesen gewinnt man erst, wenn man die Bedingungen etwas abändert, wenn man nicht das gesammte, durch eine Linse concentrirte Sonnenlicht, sondern die einzelnen farbigen Strahlen, in welche das Sonnenlicht bekanntlich zerlegt werden kann, auf die erwähnten Substanzen einwirken läßt. Eine solche Zerlegung des Sonnenlichts geschieht am einfachsten, wenn man es durch ein dreiseitiges Glasprisma gehen läßt und in einem dunklen Zimmer die durchgegangenen Strahlen auf einer weißen Wand auffängt. Man erblickt dann ein langgezognes, farbiges Bild, das sogenannte Sonnenspectrum, dessen beide äußerste Grenzen



Das Sonnenspectrum.

durch Roth und Violett bezeichnet werden. Aber in Wirklichkeit umfassen diese bekannten 7 unserm Auge sichtbar gemachten Farben nicht die ganze Summe des durch das Prisma gegangnen Lichts, in Wirklichkeit sind Roth und Violett nicht die äußersten Grenzen. Davon können wir uns schon überzeugen, wenn wir ein mit einer Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd getränktes Papier in den jenseits des Violett liegenden dunkeln Raum des Spectrums bringen. Es wird sofort geschwärzt, zum Zeichen, daß hier Lichtstrahlen vorhanden sind, die allerdings wegen der Schnelligkeit der in ihnen thätigen Schwingungen unter gewöhnlichen Umständen nicht im Stande sind, die Netzhaut unsres Auges zu erregen, d. h. uns sichtbar zu werden, die sich aber doch durch ihre chemische Wirkung noch deutlich genug verrathen.

Diese sogenannten ultravioletten Lichtstrahlen sind es, welche in den geschilderten Erscheinungen für unser Auge sichtbar werden. Man kann sich davon überzeugen, wenn man einen Flußspathwürfel oder ein mit Aeskulin- oder Chininlösung gefülltes Gläschen von der Grenze des äußersten Roth über das Spectrum hinführt. In dem ganzen sichtbaren Theile des Farbenbildes ereignet sich nichts Auffälliges. Sobald man aber im Violett anlangt, verändert sich plötzlich die Erscheinung. Blitzesschnell schießt quer durch den Flußspath oder durch die Flüssigkeit ein geisterhafter Schein von blauem Licht, und dieser wächst an Stärke, je weiter man über das Spectrum hinaus vorrückt, und erlischt erst allmälig wieder weit jenseits der violetten Grenze des sichtbaren Farbenbildes. Anfangs erfüllt das räthselhafte Licht den ganzen Krystall oder das ganze Gläschen, zuletzt erhellt es nur noch die Oberfläche der Substanz. Entfernt man diese aus dem Bereich der unsichtbaren Strahlen, so verschwindet das Licht gänzlich; taucht man sie wieder hinein, so erscheint es augenblicklich wie durch Zauberschlag.

Stokes, welcher diese Erscheinung zuerst am Flußspath (Fluorcalcium) beobachtete, leitete davon den Namen „Fluorescenz" ab und deutete durch die Aehnlichkeit dieser Ableitung nicht mit Unrecht auf eine gewisse Beziehung zur Phosphorescenz hin. Eine solche besteht unzweifelhaft, und namentlich spricht dafür der Umstand, daß bei der Phosphorescenz wie bei der Fluorescenz es vorzugsweise die der violetten Seite des Spectrums angehörenden Lichtstrahlen sind, welche erregend wirken. Gleichwohl müssen doch für jetzt noch beide Erscheinungen wesentlich auseinander gehalten werden. Ein Nachleuchten, wie bei der Phosphorescenz, findet bei der Fluorescenz niemals statt. Die Erscheinung tritt ein und verschwindet in dem Augenblick, wo das wirksame Licht zugelassen oder entfernt wird. Sie gleicht dem Blitz, wenn die Beleuchtung momentan ist, wie, wenn sie durch einen electrischen Funken hervorgerufen wird. Auch verbreitet sich niemals die Fluorescenz, wie die Phosphorescenz, allmälig auf die

benachbarten Theile der leuchtenden Substanz; und endlich haben sich manche stark phosphorische Substanzen, wie Schwefelcalcium und Schwefelbarium, am allerwenigsten empfindlich für Fluorescenz gezeigt.

Eine Erklärung der Erscheinungen ergibt sich aus dem Mitgetheilten von selbst. Grade dieselben Farben, welche in der Verlängerung des Spectrums sichtbar werden, sind es ja auch, in denen manche der fluorescirenden Stoffe, in gewissen Richtungen betrachtet, im einfachen Tageslicht schillern. Dasselbe schöne Blau, welches so geisterhaft das dunkle Spectrum durchzuckt, zeigt die farblose schwefelsaure Chininlösung, wenn man in einer gewissen Richtung gegen ihre Oberfläche blickt. Dasselbe prachtvolle Blutroth, mit welchem die Blattgrünlösung den ultravioletten Theil des Spectrums erfüllt, zeigt auch die Oberfläche derselben, wenn man sie in der geeigneten Richtung betrachtet. Unfehlbar liegt also die Ursache dieser Färbung in den Substanzen selbst und ist das Wesen derselben ein Sichtbarmachen der sonst unsichtbaren ultravioletten Strahlen des Sonnenlichts. Wie eine solche Wahrnehmung an sich unsichtbaren Lichtes möglich werden kann, zeigt uns am besten das Reich der Töne. Auch hier wird durch die Schnelligkeit der Schwingungen der Wahrnehmbarkeit für das Ohr eine gewisse Grenze gesetzt. Zu hohe Töne, zu schnelle Schallschwingungen werden nicht mehr gehört. Aber sie werden hörbar, wenn sie nur intensiv genug sind, oder wenn durch irgend einen Umstand ihre Schwingungen verlangsamt werden. Grade so ist es mit den sogenannten unsichtbaren Lichtstrahlen. Wenn man das Zimmer vollkommen verdunkelt und das Auge vor dem Einfluß der lichtstarken, gewöhnlich sichtbaren Theile des Sonnenspectrums hinreichend schützt, so kann in der That noch ein großer Theil der sogenannten ultravioletten Strahlen wahrgenommen werden. Kann man nun diesen Lichtstrahlen vollends auf ihrem Wege Körper entgegenstellen, welche die Eigenschaft haben, ihre Schwingungen zu verlangsamen, so werden sie als Licht von größerer Schwingungsdauer, das also schon für gewöhnlich vom Auge empfunden werden kann, reflectirt. Solche Körper sind nun die fluorescirenden Substanzen. Das Wesen der eigenthümlichen Wirksamkeit derselben besteht in nichts Anderm, als in einer Herabstimmung der Brechbarkeit jener brechbarsten Strahlen des Sonnenlichts.

Da es zunächst die ultravioletten Strahlen sind, auf welche die Wirkung der Fluorescenz sich erstreckt, so wird die Erscheinung um so stärker hervortreten, je mehr solcher Strahlen zu der fluorescirenden Substanz gelangen. In der That aber verhalten sich nicht alle für das gewöhnliche Licht durchsichtigen Körper auch ganz gleich in ihrer Durchlässigkeit für ultraviolette Strahlen. Das Glas namentlich absorbirt diese Strahlen sehr stark, der Bergkrystall dagegen fast gar nicht. Will man daher den ultravioletten Theil des Spectrums und also auch das fluorescirende Licht in möglichster Ausdehnung erhalten, so darf man sich nicht der Glasprismen, sondern muß sich der Bergkrystallprismen zur Zerstreuung des Lichts bedienen.

Uebrigens ist es aber der ultraviolette, chemisch wirkende Theil des Spectrums nicht allein, auf welchen sich die Wirkung der Fluorescenz erstreckt. Man erkennt dies, wenn man das Spectrum geradezu entweder auf der dünnen Glaswand eines breiten, mit einer der fluorescirenden Flüssigkeiten gefüllten Gefäßes, oder auf einem damit getränkten Papierschirm auffängt. Man erblickt dann nicht mehr das gewöhnliche Farbenbild, sondern sieht es je nach der benutzten Flüssigkeit in einem größern oder geringeren Theile wesentlich verändert. Bei einer Aeskulinlösung beginnt die Veränderung bei der Frauenhofer'schen Linie G, bei einer Chininlösung zwischen G und H, und statt des Indigo und Violett bemerkt man eine weißblaue, ins Graublaue übergehende Färbung. Bei der Blattgrünlösung wird fast das ganze Spectrum mehr oder minder dunkelroth gefärbt. Bei der Stechapfeltinktur beginnt die Farbenänderung bei F, und statt des Blau, Indigo und Violett tritt eine schwache, aber deutliche grüne Färbung auf. Bei der Lackmuslösung verschwinden von D an bereits Gelb und Grün, und es zeigt sich zuerst Orange, das weiterhin in Grün übergeht. Bei der Curcumatinktur beginnt die Veränderung erst in F mit dem Hervortreten von Orange und weiterhin von Gelb und Gelbgrün. Beim Uranglas färbt sich das Spectrum von b an grün, und zwar mit Ausnahme einer Stelle zwischen F und G in ziemlich gleicher Intensität.

Dieser Umstand, daß an den Fluorescenzerscheinungen nicht allein die ultravioletten, sonst unsichtbaren Strahlen, sondern auch sichtbare Strahlen Theil nehmen, und zwar bei manchen Stoffen selbst die tiefer tönenden Farben, also die Strahlen von geringerer Brechbarkeit, ja in einzelnen Fällen, wie bei der Blattgrünlösung, sogar alle Strahlen, die rothen nicht ausgenommen, nöthigt uns zu einer Annahme, die auch durch Beobachtungen über die chemischen Wirkungen des Lichts eine gewisse Bekräftigung erhält. Wir müssen uns nämlich vorstellen, daß das gewöhnliche weiße Licht in allen seinen Theilen aus Strahlen von ganz verschiedener Natur zusammengesetzt ist, gewissermaßen aus wirksamen und unwirksamen. Für gewöhnlich werden nur die unwirksamen Strahlen, sei es wegen der größeren Intensität ihrer Schwingungen oder wegen ihrer geringeren Brechbarkeit, d. h. geringeren Schwingungsgeschwindigkeit, von unserm Auge empfunden. Durch die fluorescirenden Stoffe wird aber die Brechbarkeit der wirksamen Strahlen herabgestimmt, vielleicht auch ihre Intensität erhöht, und diese Strahlen werden uns nun sichtbar und zwar in denselben Farben, welchen ihre veränderte Schwingungsgeschwindigkeit entspricht. Dabei werden sie auch ebenso zerstreut, und indem zugleich von den fluorescirenden Stoffen ein Theil dieses unsichtbaren Lichtes zu-

rückgehalten, verschluckt wird, von den einen nur der brechbarste, von den andern nur der minder brechbare, kommen die verschiedenen, den verschiedenen fluorescirenden Stoffen eigenthümlichen Farben zum Vorschein. Es ist daher auch erklärlich, daß, wenn das Licht durch eine hinreichend dicke Schicht eines fluorescirenden Stoffes hindurchgegangen ist, es in einem Stoffe derselben Art nicht mehr Fluorescenz zu erzeugen vermag, wohl aber noch, wenn auch in geringerer Intensität, in einem Stoffe anderer Art. Curcumatinktur, in ein Fläschchen von Uranglas gefüllt, oder Flußspath, in eine Chininlösung gelegt, geben wenigstens im Tageslicht keine Fluorescenzerscheinung mehr.

Daß es in der That im Wesentlichen, wenn auch nicht allein, eine Aenderung in der Brechbarkeit der unsichtbaren Lichtstrahlen ist, welche der Fluorescenz zu Grunde liegt, davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man farbige Zwischenmittel, d. h. entweder in kleine, flache Glasgefäße (Fig. 3.) gefüllte farbige Flüssigkeiten oder farbige Gläser anwendet, und durch diese das Licht einmal vor, ein andres Mal nach der Einwirkung der fluorescirenden Stoffe hindurchgehen läßt. (Fig. 4.) War es ein blaßrauchfarbiges Glas, welches das Licht vor seinem Eintritt in die fluorescirende Flüssigkeit, etwa eine Chininlösung passiren mußte, so verschwindet der bekannte blaue Lichtbogen, den man sonst an der Oberfläche dieser Flüssigkeit erblickt, vollständig; er verschwindet aber nicht, wenn man das Glas unmittelbar vor das Auge hält. Von einem Absorbiren, einem Vernichten der blauen Lichtstrahlen durch das Glas kann hier also nicht die Rede sein; denn es müßte in beiden Fällen in gleicher Weise eintreten. Wohl aber hat in dem ersten Falle ein Verschlucken der unsichtbaren Lichtstrahlen überhaupt stattgefunden, und diese konnten daher nicht die Abänderung ihrer Brechbarkeit durch die fluorescirende Substanz erfahren, welche ihre Verwandlung in blaue Strahlen bedingt, wie im zweiten Falle. Bei Anwendung eines flohfarbenen Glases tritt grade die entgegengesetzte Erscheinung ein. Der blaue Lichtbogen bleibt unverändert, wenn die Lichtstrahlen das Glas passiren, ehe sie in die fluorescirende Flüssigkeit eintreten; er verschwindet aber, wenn man das Glas vor das Auge hält. Hier hat also unzweifelhaft das Glas die sämmtlichen übervioletten Strahlen durchgelassen, aber die daraus entstandenen blauen vernichtet, grade wie es die gewöhnlichen blauen Strahlen des Sonnenspectrums vernichten würde. Immer ist es also erst die Veränderung der Brechbarkeit vorher unsichtbarer Strahlen, welche die Farben des fluorescirenden Lichts erzeugt.



Fig. 3.



Fig. 4.

Wir haben bisher die fluorescirenden Stoffe selbst in der Verschiedenheit ihrer Wirkungen auf das Licht betrachtet; aber es gibt auch Verschiedenheiten, welche ihren Grund in den Lichtquellen haben. Denn grade so, wie sich die Lichtquellen in Bezug auf die Farbe ihres Lichts verschieden verhalten, so senden sie auch nicht alle gleich viele unsichtbare oder ultraviolette Strahlen aus, oder enthalten doch nicht alle Arten der für die Fluorescenz tauglichen Strahlen, so daß sie wesentlich andre Erscheinungen hervorrufen als das Sonnenlicht. Die mancherlei Kerzenflammen enthalten nur wenige fluorescirende Strahlen, die braungelbe Flamme verpuffender Schießbaumwolle bringt vollends gar keine Fluorescenz hervor. Die Flamme des Leuchtgases ist etwas wirksamer, und noch kräftiger die schwachleuchtende Alkoholflamme. Die schönsten Erscheinungen bewirkt unzweifelhaft das unscheinbare, blaue Flämmchen des brennenden Schwefels, und namentlich die durch zuströmenden Sauerstoff genährte Flamme des Schwefelkohlenstoffs. Schriftzüge und Zeichnungen, mit Chinin- oder Aeskulinlösung auf weißem Papier ausgeführt, die im Gaslicht völlig unsichtbar bleiben, werden in dieser Beleuchtung sofort sichtbar. Noch kräftiger wirkt der electrische Funke, und zwar um so kräftiger, je intensiver seine chemische Kraft ist. Der schwache Funke einer kräftigen Electrisirmaschine erzeugt in einer fluorescirenden Flüssigkeit eine umfassendere und tiefer eindringende Beleuchtung, als der helle, knackende Funke einer Leydener Flasche. Ein schwacher Blitz in der Ferne wirkt kräftiger, als ein heller nahe im Zenith. Vollends prachtvoll sind die Erscheinungen, wenn man die electrischen Funken durch einen luftverdünnten Raum schlagen läßt und dann durch ein Uranglas oder eine fluorescirende Flüssigkeit betrachtet. Selbst roth- oder gelbgefärbte Zwischengläser sind dann nicht im Stande, die Fluorescenz ganz zu unterdrücken, und blaue Schaltgläser verstärken meist noch die Erscheinung. Das gewöhnliche weiße Glas sogar entwickelt dabei eine Fähigkeit, zu fluoresciren, und der luftleere Glasballon erglänzt in einem magischen, deutlich grünen Lichte.

Auf dieser Wirkung des electrischen Lichts in luftverdünnten Räumen beruht die prachtvolle Erscheinung der sogenannten Geißler'schen Röhren. Es sind dünnwandige, farblose Glasröhren, die luftleer sind, aber Spuren irgend eines Gases enthalten, und durch welche vermittelst zweier an den Enden eingeschmolzenen Platindrähte kräftige electrische Funken gesendet werden. Wendet man namentlich einen kräftigen Ruhmkorff'schen Inductionsapparat an, so treten so magisch schöne Lichterscheinungen ein, daß selbst der alles Verständnisses entbehrende Laie

mit Entzücken erfüllt wird. Von ähnlich überraschender Wirkung sind die Erscheinungen bei dem electrischen Licht, welches zwischen Kohlenspitzen durch eine kräftige galvanische Batterie erzeugt wird. Zeichnungen mit farblosen fluorescirenden Flüssigkeiten auf weißem Papier heben sich, besonders wenn man eine blaue Kobalt-Glasscheibe einschaltet, selbstleuchtend von dem dunkelblauen Grunde ab.

Seit man so mancherlei Hülfsmittel kennen gelernt hat, um die verschiedenen Stoffe auf ihre Fluorescenz zu prüfen, hat man sich überzeugt, daß diese Eigenschaft keineswegs, wie man ursprünglich annahm, auf einige wenige Körper beschränkt ist. Mehr oder minder empfindlich zeigen sich vielmehr fast alle weißen oder hellfarbigen Natur- oder Kunstprodukte, Holz, Kork und Papier, Horn und Knochen, Elfenbein und Muscheln, ja sogar unsre Fingernägel und unsre Haut. Einzelne chemische Produkte, namentlich mehrere Platinverbindungen, wie Kalium-, Natrium- und Bariumplatincyanür, besitzen die Eigenschaft der Fluorescenz sogar in so hohem Grade, daß sie alle übrigen früher erwähnten Substanzen übertreffen. Diese letzteren Stoffe waren es auch, welche Nörrenberg bei den überraschenden Versuchen benutzte, welche er bei Gelegenheit der allgemeinen Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Wien im J. 1856 vorführte. Er bediente sich dabei einer einfachen Vorrichtung (Fig. 5.), die er die Fluorescenztasche nannte, und die aus einer blauen



Fig. 5.

Kobaltglasplatte B und einer andern durch Antimonoxyd oder Chlorsilber gelb gefärbten Platte G besteht, die beide durch entsprechend gefaltetes Leder (LL) zu einer Art Mappe oder Tasche verbunden sind. Schreibt man mit einer der erwähnten gelbgefärbten Platinlösungen auf gelbem Papier, so ist unter gewöhnlichen Umständen nichts von der Schrift zu lesen. Legt man aber das Papier mit der beschriebenen Seite gegen das blaue Glas in die Fluorescenztasche, und läßt dann das helle Tageslicht auf das Glas fallen, so erblickt man die Schrift leuchtend, fast wie mit Phosphor geschrieben. Noch prächtiger zeigt sich das Leuchten solcher unsichtbaren Schrift, wenn man die Platinverbindung fein gepulvert und mit Gummischleim angerieben aufträgt.

Noch überraschender aber als dieses Leuchten des Unsichtbaren ist das Photographiren desselben. Hat man ein solches mit einer fluorescirenden Lösung beschriebenes Papier, das auch dem schärfsten Auge leer erscheint, so kann man durch einen photographischen Apparat ganz in derselben Weise wie von jedem sichtbaren Bilde einen getreuen Abdruck bereiten; nur hat man an einem daneben gelegten, mit gewöhnlicher, sichtbarer Schrift bedeckten Papier zu prüfen, ob der Apparat auch richtig eingestellt ist. In wenigen Secunden ist der Abdruck fertig und — obwohl von Unsichtbarem herrührend — sichtbar auf der mit Collodium überzogenen Glasplatte als helle Schrift auf dunkelm Grunde. — Letzteres ist ganz natürlich, weil die fluorescirende Schrift eine Herabstimmung des chemisch wirksamen Lichts bewirkt, und darum auch minder chemisch thätig sein muß, als das übrige Papier.

Eine praktische Anwendung von irgend höherer Bedeutung hat diese Photographie des Unsichtbaren bisher so wenig wie die Fluorescenz überhaupt in allen ihren mannigfaltigen Erscheinungen gefunden. Gleichwohl dürfte ihr eine solche wohl noch in Aussicht zu stellen sein. Nach mancher Seite verspricht diese Entdeckung schon jetzt nicht unerhebliche Dienste. So ist es für den Photographen bekanntlich ein empfindlicher Uebelstand, daß das gewöhnliche Glas, womit er seine Arbeitslokale erhellt, zu vielen chemisch wirkenden Strahlen Einfluß gewährt. Er braucht für seine Arbeiten allerdings Licht, aber dies soll nur leuchten, nicht chemisch wirken. Die Fluorescenz gibt ihm nun Mittel an die Hand, diese beiden Eigenschaften zu scheiden und die Gläser, die er gebrauchen will, danach zu prüfen. Denn gerade die chemisch wirkenden Strahlen sind es ja auch, welche die Fluorescenz bewirken, und ein Glas wird darum um so tauglicher sein, je mehr es, zwischen das Licht und einen fluorescirenden Stoff eingeschaltet, die Fluorescenzerscheinung beeinträchtigt. Am zweckmäßigsten haben sich in dieser Hinsicht einige orangegefärbte Gläser erwiesen. Weit mehr in das Gewicht fällt aber noch eine andre praktische Bedeutung, welche die Erfindung der Fluorescenz für die Kunst zu erlangen verspricht. Es ist bekannt, daß in der Aquarellmalerei eine Menge schöner, aber nicht lichtbeständiger Farben in Anwendung kommen. Da nun die fluorescirenden Stoffe kein chemisch wirkendes Licht durchlassen oder reflectiren, so wird es durch sie vielleicht möglich werden, jene Farben vor den zerstörenden Einflüssen des Lichts zu bewahren. Endlich hat die Fluorescenz bereits beim Mikroskop eine nicht unwichtige Verwendung gefunden. Bekanntlich wird bei mikroskopischen Beobachtungen das reine blaue Himmelslicht oft sehr hinderlich, um so mehr als es das Selbstleuchten mancher fluorescirender Pflanzen- und Thierstoffe bedeutend verstärkt. Man hat daher neuerdings mehrfach das bekannte Uranglas als Objecträger in Anwendung gebracht, und in der That leistet es vortreffliche Dienste, indem es die brechbarsten Strahlen des Himmelslichts abstuft und somit ihre schädliche Wirkung beseitigt.

Ueberlassen wir es in Ruhe dem rastlos fortschreitenden Geiste der Zeit, auch diese Entdeckung auf praktischen Gebieten auszubeuten. Für die Wissenschaft ist sie eine

Eroberung, auf die sie stolz seiu kann. Sie hat auf's Neue jenen geheimnißvollen Schleier gelüftet, mit dem die Natur eines ihrer zartesten Wesen, das Licht, uns verhüllte. Sie hat uns einen neuen Blick in das wunderbare Wirken der Stoffe eröffnet, in das endlose, wogende Meer, das uns unablässig die beiden lebenweckenden und lebenspendenden, engverschwisterten Genien zuführt, Wärme und Licht.

Theodor von Heuglin's Beobachtungen über ein geselliges Beisammenwohnen verschiedener Thiere.

Während seines jüngsten Aufenthaltes zu Keren, im Gebirgslande der Bogos nördlich von Abessinien, hat der berühmte Reisende, der an der Spitze des großen deutschen Unternehmens zur Erforschung der Schicksale des im Innern Afrika's verschollenen Eduard Vogel steht, einige Beobachtungen gemacht, die einen interessanten Beleg dafür liefern, daß auch der Instinkt des Thieres in der Wildheit wohl bisweilen seinen angebornen Egoismus bekämpft, um sich in Gemeinschaft mit andern Thieren eines äußeren Feindes zu erwehren. Schon öfter war es ihm aufgefallen, in und auf den vom abessinischen Klippdachs (Hyrax abessinicus, ein von Zoologen wegen seines Gebisses und seiner Zähnebildung zu den Dickhäutern gezähltes, in der Gestalt aber mehr den Nagethieren gleichendes kleines Thier von Hasengröße) bewohnten Felsen gleichzeitig und, wie es schien, im besten Einvernehmen mit einander lebend eine Ichneumonart (Herpestes Zebra) und eine große Eidechsenart (Stellio cyanogaster?) zu finden. Nähert man sich einem solchen Felsen, so erblickt man zuerst einzeln oder gruppenweise vertheilt die muntern und possierlichen Klippdachse, auf Spitzen und Absätzen sich gemüthlich sonnend oder mit den zierlichen Pfötchen den Bart kratzend; dazwischen sitzt oder läuft ein behender Ichneumon, und an dem steilen Gestein klettern oft fußlange Stellionen. Der Feind der Gesellschaft wird endlich von dem auf dem erhabensten Punkte des Felsenbaus als Schildwache ausgestellten Klippdachs bemerkt. Dieser richtet sich auf und verwendet keinen Blick mehr von dem fremden Gegenstande, auf den sich nach und nach Aller Augen richten. Plötzlich erfolgt ein gellender Pfiff der Wache, und im Nu ist die ganze Gesellschaft in den Spalten des Gesteins verschwunden. Untersucht man Letzteres genauer, namentlich mit stöbernden Hunden, so findet man Klippdachse und Eidechsen vollständig in die tiefsten Ritzen zurückgezogen; der Ichneumon dagegen setzt sich in Vertheidigungszustand und kläfft nicht selten zornig die Hunde an.

Zieht man sich nun an einen möglichst gedeckten Ort in der Nähe zurück, so erscheint nach der betreffenden Richtung hin vorsichtig aus einer Spalte guckend der Kopf eines Stellio. Dieser findet das Terrain zwar noch nicht ganz sicher, kriecht aber langsam, den Körper fest an das Gestein drückend, mit erhobenem Kopf und Hals etwas weiter vorwärts, und ihm folgen bald in ähnlicher Weise und nach der gefahrdrohenden Stelle schauend mehrere andre Eidechsen, zuweilen eine Biegung mit dem Oberkörper machend und einen schnarrenden Ton von sich gebend. Nach geraumer Zeit wird ein Theil des Kopfes eines Ichneumon sichtbar. Das Thier entschlüpft nur langsam und vorsichtig der schützenden Spalte, schnüffelt erst gegen den Wind und erhebt sich dann auf die Hinterbeine, um bessere Rundschau halten zu können. Endlich kommt auch ein Klippdachskopf nach dem andern zum Vorschein, aber alle noch immer sehr aufmerksam die gefährliche Richtung des Versteckes des Trägers beobachtend; und erst wenn die Eidechsen wieder angefangen haben, ihre Jagd auf Insekten zu betreiben, ist allgemeine Ruhe hergestellt und Furcht und Vorsicht verschwunden.

Die Ichneumons, obgleich echte, in der Lebensweise den Mardern gleichende Raubthiere, scheinen sich nie an einem Klippdachs zu vergreifen, und beide zeigen nicht die geringste Furcht oder Scheu vor einander. Die Ichneumons halten sich mehr an Geflügel, und Heuglin erzählt höchst anziehend, wie er zwei dieser Thiere beobachtete, im Begriff eine Familie sich lockender Frankolinhühner zu berücken. Er hörte im niedrigen Gebüsch das Locken der Hühner und schlich möglichst vorsichtig heran, die Hunde hinter sich haltend. Auf etwa 10 Schritte vom Schauplatz angelangt, hörte er ein Huhn hart vor sich locken; ihm antwortete ein Hahn, und denselben Ton ahmte ein Ichneumon, der sich auf einem durch Buschwerk gedeckten Stein aufgepflanzt hatte, täuschend nach, während ein zweiter in einiger Entfernung im hohen Grase ebenso lockte. Wohl einige Minuten mochte diese Comödie gewährt haben, als der wüthend dem scheinbaren Eindringling in seinen Harem aufsuchende Hahn den Hunden zu nahe kam; er ging schreiend auf, gefolgt von seinen Hühnern, und auch die schlauen Räuber fanden sich bewogen, unverrichteter Abendmahlzeit abzuziehen.

Ein Hauptfeind der Klippdachse ist der Leopard, der sich trotz ihrer Vorsicht dann und wann einen fängt und mit Ausnahme von Wolle und Magen verspeist. Bemerkt ein Klippdachs den gleich einer Schlange sich an den Felsen und Büschen hinwindenden Feind, so erfolgt gleich der Angstruf, der von allen benachbarten Dachsen wiederholt wird; und es erfolgt augenblickliches Zurückziehen in die Felsenspalten. Uebrigens werden diese Thiere auch durch Raben auf die Nähe des Leopards aufmerksam gemacht, die, sobald sie seiner ansichtig werden, unablässig schreiend auf ihn stoßen und sich über ihm auf kahle Baumäste oder Steine setzen. Ebenso macht der Honigkuckuk und in geringerem Maßstabe andre Vögel die Anwesenheit eines größeren oder kleineren Raubthieres kund, und Singvögel namentlich, wie Glanzstaare, Finken, auch Nashornvögel und Blaurücken, sammeln sich schaarenweise, sobald einer unter ihnen die Anwesenheit einer großen Schlange ermittelt hat, und nun unfern des Reptils sich niedersetzend oder es umflatternd, durch Zischen und Geschrei seine Kameraden herbeilockt.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Ergänzungs-Hefte

zur Zeitschrift



ur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und freier geistiger Naturanschauung

für Leser aller Stände.

Herausgegeben

von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

Zweites Heft.

Halle,

G. Schwetschke'scher Verlag.

1863.

Inhalt.

Naturgeschichte der Milch.

Von Dr. Otto Dammer.

Erster Abschnitt.

Die morphotischen Bestandtheile der Milch und die Proteïnkörper.

Naturgemäß ist das junge Kind für sein erstes Lebensjahr und länger auf die Milch der Mutter angewiesen. Es erhält keine andere Nahrung gedeiht bei dieser so glücklich, daß es in der an- nen Zeit das Gewicht seines Körpers verdoppelt. Wichtigkeit der ersten Verhältnisse, unter denen das lebt, ist in der neuesten Zeit von allen Aerzten Pädagogen besonders betont worden. Der junge Or- mus gleicht einem zarten Keim, in welchem der ge „Mensch" der Anlage nach vorgebildet enthal- st; alle Einwirkungen treffen in ihm die Summe späteren Eigenschaften, und es ist klar, daß die Rich- nach welcher hin der Keim sich entwickeln wird, ge- durch Einflüsse im zartesten Zustande dauernd be- t werden kann. Eine der Hauptbedingungen der Ent- ung des Organismus nach einer bestimmten Seite hin Nahrung, und wenn wir naturgemäß jede andere Sub- dem Säugling vorenthalten, so haben wir unsere ganze erksamkeit auf die Milch zu richten, als jene Flüssig- welcher wir Lebensdauer, Gesundheit, körperliche und e Kraft, den Charakter unsrer Kinder zum großen Theil hreiben haben. — Die Milch, mit welcher wir unsere r ernähren, sei gut! — Wann aber die Milch gut ist ut sein kann, das vermögen wir nur dann zu beurtheilen, wir ihre Bestandtheile genau kennen; es genügt nicht, issen, in der Milch sei Käse, Butter, Milchzucker, und Wasser enthalten; diese Worte bezeichnen nur pen verschiedener Körper, und man wird in der besten n der schlechtesten Milch dieselben stets vertreten finden. Schritt weiter belehrt über das Verhältniß, in welchem Gruppen zu einander stehen, und wenn die Ermittelung en im Allgemeinen genügt, um bessere von schlechterer zu unterscheiden, so gibt es doch noch eine große von Umständen, welche über die größere oder geringere, alleinige Tauglichkeit der Milch endgültig zu entschei- vermögen.

Insofern nun, als ich im Folgenden versuchen will, eine Naturgeschichte der Milch im Allgemeinen und Besonderen vorzulegen, möchte diese Arbeit das Interesse Aller für sich erbitten; der sorgsamen Mutter; dem Arzt, dem Landwirth, dem Industriellen biete ich, was die Wissenschaft bisher über die Milch dargelegt hat. Leider ist das trotz unendlich gehäufter Arbeiten nicht viel, und es sind gerade der wichtigsten Fragen viele, deren Lösung wir der Zukunft überlassen müssen. In allen solchen Fällen blieb mir nichts übrig als das, was bis jetzt ausgezeichnete Forscher festgestellt haben, mitzutheilen; — möglich, daß in der kürzesten Zeit diesen Thatsachen andere Deutungen untergelegt werden, je nachdem sie nach der einen oder der andern Seite hin weiter verfolgt und unsere Kenntnisse ausgebaut werden.

Ich habe natürlich das gebracht, was die neuesten Forschungen festgestellt haben; aber es schien mir wichtig, dergleichen Resultate sehr häufig mit denselben Worten wiederzugeben, wie sie anerkannte Forscher ausgesprochen haben; deshalb finden sich in der vorliegenden Arbeit viele und lange wörtliche Citate. Es handelte sich größtentheils nicht darum, eigene Theorien aufzustellen, eigene Deutungen von Thatsachen zur Geltung zu bringen; mein Zweck war, die Resultate der strengen Wissenschaft den Lesern dieser Zeitschrift in allgemein verständlicher Weise vorzulegen. Es war also jedenfalls besser, den Wortlaut von Theorien ausgezeichneter Forscher festzuhalten, als dieselben umzukneten und mit eigenen Worten vielleicht minder genau hinzustellen. Der Schriftsteller für das Volk darf sich an das verächtliche Naserümpfen jener Gelehrten nicht kehren, welche Entlehnungen aus fremden, wenn auch guten Werken als „Compilationen" einfach abfertigen zu können meinen. Es gilt das Wohl des Volkes und nicht eigenen Ruhm, — darin liegt der Schwerpunkt!

Die Milch ist bekanntlich eine undurchsichtige, etwas dickliche Flüssigkeit von weißer, bald in's Bläuliche, bald in's Gelbliche ziehender Farbe. Läßt man frisch gemolkene

diesen nachher in eine kleine Porzellanschale, so wird nach dem Verdampfen kaum eine Spur irgend eines Rückstandes sich ergeben; der Aether hat das Fett aus der Milch nicht aufgenommen, wie er es aus einer gewöhnlichen Emulsion thun würde. Nimmt man dagegen saure Milch, oder setzt zu frischer Milch etwas Essigsäure oder Kalilauge und schüttelt nun mit Aether, so hinterläßt dieser nach dem Verdunsten das ganze Fett der Milch. Die mit Aether geschüttelte Milch ist, namentlich wenn man Kalilauge angewandt hatte, wasserklar. Die Erklärung dieses schönen Versuches, welchen Mitscherlich zuerst angestellt hat, läßt die Hülle der Milchkügelchen aus Käsestoff bestehen, welche dann durch Kalilauge, durch Essigsäure oder die Milchsäure der sauren Milch gelöst wird.

Der letzte Umstand, daß die Milchsäure der sauren Milch die Käsehülle zu lösen im Stande ist, würde auch sehr leicht Harting's Versuche erklären, nach welchen Aether auch ohne Essigzusatz das Fett der Milch aufgelöst hatte. Es ist noch nicht festgestellt, ein wie geringer Säuerungsgrad hierzu hinreichend ist. Harting hat auch angegeben, daß durch Kochen mit Alkohol die Fettkügelchen verschwinden, es bleibe ein fleckiges Coagulum zurück. Dieser Versuch beweist indeß nichts; denn zu Gunsten der Hüllen kann man anführen, daß diese in der Hitze (vielleicht durch besondere Einwirkung des Alkohols) geplatzt seien, wo dann das Fett leicht löslich wurde; die Rudimente der Hüllen bildeten das Coagulum. Doch kann auch andrerseits dies Coagulum, welches sehr für die Hüllen zu sprechen scheint, und welches in Essigsäure löslich war, Käsestoff gewesen sein, welcher durch Alkohol aus seiner Lösung gefällt wurde. Van Büren, der über diesen interessanten Punkt sehr genaue Untersuchungen angestellt hat, bestätigt im Allgemeinen Mitscherlich's Angaben (welche auch Dumas bestätigt fand) und bemerkt, daß er nach dem Behandeln frischer Milch mit Aether oft halb gefüllte Kügelchen unter dem Mikroskop gesehen habe, denen etwas Fett entzogen war.

Für sehr entscheidend hält Mulder folgenden Versuch von Dumas, welchen er selbst sehr oft mit gleich günstigem Erfolg angestellt hat. Sättigt man nämlich frische Milch mit Kochsalz, so läßt sie sich vollkommen klar filtriren, die Butterkügelchen bleiben sämmtlich auf dem Filter und können mit concentrirter Kochsalzlösung vollkommen ausgewaschen werden. So lange man aber auch waschen mag, so bleibt doch stets Käsestoff auf dem Filter, was nicht möglich wäre, wenn die Fettkügelchen nicht eine feste Hülle von Käsestoff hätten. Sollte man hierbei nicht fragen dürfen, ob das Kochsalz nicht etwa irgend einen Theil des gelösten Käsestoffs unlöslich gemacht hätte? Indeß floß die Butter sogleich zusammen, wenn man sie mit Essigsäure behandelte, wodurch die Käsestoffhüllen gelöst worden sein könnten.

Alle diese Versuche sind nicht vollkommen entscheidend. Daß die Butterkügelchen, wenn sie als Rahm sich an der Oberfläche der Milch ausgeschieden haben, oder wenn sie mit Hilfe von Kochsalz abfiltrirt worden waren, nicht zusammenflossen, braucht lange noch nicht einer besonderen Hülle zugeschrieben zu werden. Die wässerige Flüssigkeit oder gar die starke Kochsalzlösung ist Hülle genug, um das Zusammenfließen zu hindern. Genügt doch sehr wenig destillirtes Wasser, um Quecksilber zu den feinsten Kügelchen zertheilt in diesem Zustande zu erhalten, wie man es z. B. durch Fällen mit Zinnchlorür erhält. Beim Behandeln mit Salzsäure aber vereinigen sich die Quecksilberkügelchen sofort. Dies erinnert lebhaft an das Zusammenfließen der Butterkügelchen nach dem Behandeln mit Essigsäure. Es ist ferner Thatsache, daß Rahm sehr schwer verseifbar ist. Wenn aber hier Kalilauge die Butter nicht angreift, so kann man dies doch nicht der Gegenwart einer Käsestoffhülle zuschreiben, da eine solche durch Kalilauge sofort zerstört werden würde. Und mit dieser Widerstandsfähigkeit gegen Kalilauge kann man nun ohne Zwang dasselbe Verhalten gegen Aether zusammenstellen, so daß auch der Mitscherlich'sche Versuch nicht unbedingt auf Käsestoffhüllen hindeutete. Die Butterkügelchen würden sich in äußerst fein vertheiltem Zustande befinden und in diesem, ich weiß nicht, durch welche Verhältnisse, gegen gewisse Reagentien bis zu einem bestimmten Grade widerstandsfähig sein. Man kann sich denken, daß durch das Buttern z. B. diese Kraft gebrochen würde, die Kügelchen zusammenklebten, ebenso wie es durch anhaltendes Reiben gelingt, das Fett in eine Masse zu vereinigen. Boussingault bemerkt, glaube ich, mit Recht, daß die alkalische Beschaffenheit der Milch wesentlich die Zertheilung des Fettes befördern müsse. Man darf aber auch nicht vergessen, daß beim Buttern, mag dies an der Luft, im luftleeren Raum oder in einer indifferenten Atmosphäre vor sich gehen, die Milch oder der Rahm stets sauer wird, so daß man zu Gunsten der Hüllen auch anführen könnte, diese seien durch die gebildete Milchsäure gelöst worden.

Es ist übrigens bekannt, daß, wenn Milch unter günstigen Umständen sehr lange ruhig stehen bleibt, wobei sie namentlich nicht sauer werden darf, in dem Stehen sich Fetttröpfchen ausscheiden, die man oft mit schön gelber Farbe auf der Oberfläche schwimmen sehen kann. Dies ist wohl zu berücksichtigen, obgleich es ohne Weiteres nichts für, nichts gegen Hüllen beweist.

Wenn Simon in abgedampfter, entfetteter und wieder gelöster Milch unter dem Mikroskop die Rudimente der Hüllen gesehen haben will, so darf man billig fragen, wie diese zu unterscheiden gewesen von den Käsestoffpartikelchen, welche als eine Haut beim Abdampfen der Milch sich ausscheiden.

Endlich noch Henle's Versuch. Wenn man Milch mit Essigsäure behandelt, so sieht man unter dem Mikroskop die Kügelchen ihre Gestalt verändern, sich verlängern, zuspitzen, runzeln, und aus den ursprünglichen Kügelchen treten kleinere heraus und reihen sich aneinander. Diese Beobachtung wäre gewiß entscheidend, wenn Harting nicht an einer gewöhnlichen Emulsion dasselbe beobachtet hätte; und wenn man hier die Erscheinung dem Gummi zuschreiben will, so hat doch van Büren an filtrirter Milch, in welcher er Butter durch heftiges Schütteln fein vertheilte, ganz dieselben Formveränderungen gesehen, wodurch auch Henle's Versuch seine beweisende Kraft verliert.

Unter diesen Umständen bleiben van Büren's Beobachtungen (Zusammensetzung und Entwickelungsweise der Formbestandtheile der Milch, Utrecht, 1849) noch immer sehr beachtenswerth. Er fand in der That einzelne Kügelchen in der Milch, die aus einer theilweise nur mit Fett gefüllten Hülle bestanden. Die gut geformten Zellen in der Milch sind sehr selten; er sah sie im Colostrum eines Kaninchens, ein einziges Mal im Colostrum einer Frau, wo er auch einmal sehr große Fettkügelchen fand, aus einer Hülle mit fettem Inhalt bestehend. Beide waren sehr verschieden von den eigentlichen Milchkügelchen. Einige fand er von ausgezeichneter Größe, einige von eckigem Aussehen, namentlich bei niederer Temperatur, was man dem krystallinischen Erstarren der Butter zuschreiben muß, besonders da diese eckigen Kügelchen beim Erwärmen wieder vollkommen rund wurden.

Van Büren schließt, daß durch unmittelbare Wahrnehmung keine Zellhüllen an den Milchkügelchen wahrzunehmen seien, daß wohl eine Hülle der Fettkügelchen zu bestehen scheint, aber eine solche, welche nicht organisirt ist, nicht selbständig bestehen kann und einfach aus einem Stoff bestehen soll, der aus der umgebenden Flüssigkeit auf die Butterkügelchen condensirt ist, ohne darum eine Hülle zu sein, daß gleichwohl einzelne Fettkügelchen zu bestehen scheinen, die eine selbständige Hülle besitzen, daß diese aber nur in geringer Menge in der Milch gefunden werden (Mulder).

Sehr verschieden von diesen regelmäßigen morphotischen Bestandtheilen der Milch sind die Colostrumkörperchen, unregelmäßige, durch eine amorphe, eiweißähnliche Substanz zusammengehaltene Conglomerate von Fettkörnchen ohne Kern und ohne besondere Hüllenmembran. Diese sind bedeutend größer, als die Butterkügelchen; denn während letztere nur $0,_{0012}$ bis $0,_{0018}$ Linien Durchmesser haben, erreichen die Colostrumkörperchen eine Größe von $0,_{0063}$ bis $0,_{0282}$ Linien im Durchmesser. Sie sinken nach van Büren in der Milch unter. Man findet sie in der Milch, dem Colostrum bis zum dritten oder vierten, ausnahmsweise bis zum zwanzigsten Tage nach der Geburt, und sie treten überhaupt immer dann auf, sobald die Milchsecretion durch irgend einen krankhaften Zustand gestört wird.

Sind dies die normalen morphotischen Bestandtheile der Milch, so finden sich auch zufällig oder durch krankhafte

Affectionen der Brustdrüse Epithelialzellen, Schleimkörperchen, Faserstoffgerinnsel oder Blutkörperchen in der Milch.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß, wie lange die Milch auch stehen mag, sie niemals wasserhell wird; nicht alle Butterkügelchen scheiden sich als Rahm ab. Gerinnt die Milch also, so wird das ausgeschiedene Gerinnsel stets ein Gemenge von vielem Käsestoff mit wenig Butter sein. Andererseits kann man die Butter vollkommen abfiltriren, wenn man die Milch mit Kochsalz sättigt, und erhält so eine klare Flüssigkeit, eine Lösung der übrigen Milchbestandtheile. Auf dem Filtrum aber bleibt neben Butter unlöslicher Käsestoff. Dieser macht nach *Mulder* und *Dumas* die Hüllen der Butterkügelchen aus. Wir müssen also, wenn wir vom Käsestoff der Milch sprechen, von vornherein zwei verschiedene Körper unterscheiden, den in der Milch löslichen und den unlöslichen Käsestoff. Die Fettkügelchenhüllen lösen sich in Essigsäure, Milchsäure und andern Säuren, und es kann aus diesen Lösungen der Käsestoff durch kohlensaures Ammoniak wieder gefällt werden.

Das klare Filtrat, die von der Butter befreite Milch gerinnt wie frische Milch auf Zusatz einer Säure. Man muß diese Operation bei gewöhnlicher Temperatur vornehmen; dann erhält man beim Erhitzen der vom ausgeschiedenen Käsestoff abfiltrirten klaren Flüssigkeit einen neuen Niederschlag, so daß wir nun schon neben den Käsestoffhüllen der Butterkügelchen noch zwei lösliche Arten von Käsestoff unterscheiden, welche man sämmtlich mit dem einen Namen „Käse" zu bezeichnen pflegt. Der letztere, beim Erwärmen sich ausscheidende Niederschlag erscheint nicht immer, d. h. nicht jede Milch enthält diesen Käsestoff. Der bei mittlerer Temperatur gefällte Käsestoff, bei weitem der größte Theil des ganzen Käsestoffs der Milch, ist bei gelinder Wärme in sehr stark verdünnter Säure löslich. Kohlensaures Ammoniak fällt aus dieser Lösung einen Körper; aber dieser ist entweder nur ein Theil von dem, welchen man in Salzsäure löste, und dann war letzterer ein Gemisch von zwei Stoffen; oder derselbe wurde durch die verdünnte Salzsäure zersetzt, denn nach dem Ausfällen mit kohlensaurem Ammoniak erhält man durch concentrirte Salzsäure noch einen Niederschlag. Einen Niederschlag durch concentrirte Salzsäure erhält man auch, wenn man den durch Säure bei gewöhnlicher Temperatur erzeugten ausgewaschenen Niederschlag in sehr verdünnter Säure löst und erwärmt. Damit stimmt überein, daß die Lösung des bezeichneten Körpers nur sehr langsam erfolgt, wenn man statt sehr verdünnter Salzsäure concentrirte Säure anwendet.

Ich habe in Obigem einige Löslichkeitsverhältnisse angegeben, um zu zeigen, daß man es im Käsestoff der Milch jedenfalls mit einem Gemenge mehrerer Körper zu thun hat, welche aber einzeln bisher nicht unterschieden wurden, weil sie zu wenig bestimmte und characteristische Merkmale darbieten. Auch darf man nicht glauben, daß die angegebenen Verhältnisse stets mit der Regelmäßigkeit wiedergefunden werden, wie wir dies sonst bei chemischen Verbindungen gewohnt sind. Es findet hier eine außerordentliche Wandelbarkeit statt, und sehr häufig werden durch Uebergänge scharfe Reactionen vollständig verwischt. Wir wollen indeß diese wandelbaren Körper noch etwas genauer kennen zu lernen suchen, weil sich aus diesen Einzelnheiten wichtige Regeln für die Diätetik und manche Aufschlüsse für die Physiologie ergeben. So ist es sehr zu beherzigen, daß man aus einer alkalischen Milch (wie sie bei gesunden Kühen aus dem Euter kommt) stets ein lockereres Coagulum erhält, als aus einer schon säuerlichen Milch. Ersteres ist auch in verdünnten Säuren schneller und leichter löslich als letzteres. Man bedenke dabei, daß eben die Auflösung des Niederschlags im Magen geschehen muß, soll anders der Käsestoff verdaut werden. Deshalb wird säuerliche Milch, auch wenn sie noch nicht geronnen ist, schwerer verdaulich sein als alkalische, was namentlich für junge Kinder Berücksichtigung verdient. Der Magen coagulirt zunächst die eingeführte Milch, dann löst er den Käsestoff wieder zugleich mit den Hüllen der Butterkügelchen. Es wurde schon erwähnt, daß viel Säure die Lösung verlangsamt. Leidet der Magen der Säuglinge an Säureüberschuß, so wird der unlösliche Käsestoff ausgebrochen in Folge von Erschöpfung. Die Säurebildung geschieht durch Umsetzung des Magensaftes, wobei aus dem Milchzucker der Milch Milchsäure entsteht. „Es existirt keine häufigere Ursache von Zerstörung des Menschenlebens, als die sogenannte Säure; das beste Vorbeugungs- oder Heilmittel ist: bessere Nahrungsmittel. Die Negerkinder in Surinam sterben ebenso oft an schlechten Nahrungsmitteln, als die der geringen Klasse bei uns; die Bananen und das Arrowroot haben für Kinder denselben geringen Werth."

Wir haben nun zunächst eine allbekannte, aber ganz unerklärte Erscheinung zu besprechen, nämlich die Eigenschaft des Labmagens, die Milch zu coaguliren. Wir haben bisher gesehen, daß zur Fällung des Käses eine Säure nöthig ist, sei dies nun irgend eine der Milch zugesetzte oder die durch Selbstsäuerung in der Milch entstandene Milchsäure. Der Labmagen aber reagirt nicht sauer. Es ist nachgewiesen, daß die Wirkung desselben nicht von einem demselben anklebenden Stoff herrühren kann; es ist ferner die Meinung, als würde durch den Labmagen eine schnelle Säuerung der Milch hervorgebracht, vollständig widerlegt, indem *Salmi* den Käsestoff auch aus einer Milch niederschlagen konnte, welche mit Soda stark alkalisch gemacht worden war; die Milch reagirte noch nach der Coagulation stark alkalisch. Hierdurch ist zugleich ein sehr wesentlicher Unterschied dieses Käsestoffes von dem durch Säuren gefällten ausgesprochen; denn der letztere ist in kohlensauren Alkalien löslich, während ersterer, wie ja seine Fällung beweist, in kohlensauren Alkalien unlöslich ist. Es steht also fest: der durch Lab gefällte Körper ist ein anderer Körper, als der durch Säuren gefällte. Weiter wissen wir nichts.

Das Eiweiß, welches dem Käsestoff so nahe steht, daß eine Lösung desselben, welcher etwas Alkali zugesetzt ist, in ihren Reactionen kaum oder gar nicht mehr vom Käsestoff zu unterscheiden ist, gerinnt, wie allbekannt, noch unter der Siedhitze des Wassers. Der Käsestoff gerinnt, wenn man eine Lösung desselben in eine Glasröhre einschließt, beim Erhitzen auf 125—130 Grad. Hierbei findet keine chemische Veränderung statt; es wird nichts aufgenommen und nichts ausgeschieden, und doch ist der Körper in allen seinen Eigenschaften ein anderer geworden. Es mag, um die Aehnlichkeit zwischen Eiweiß und Käsestoff, von welcher ich weiter unten ausführlicher reden werde, noch mehr in's Licht zu stellen, hier gleich erwähnt werden, daß eine Eiweißlösung mit etwas Alkali versetzt und nach Zumischung von wenig Milchzucker und einer Spur öligen Fettes (also eine der Milch ähnliche Flüssigkeit) durch Lab ganz ebenso gerinnt wie Milch, wenn man sie 2—3 Stunden in einer Temperatur von 30 bis 40 Grad C. digerirt. Ohne die genannten Zusätze gerinnt die Eiweißlösung gerade so wenig, wie eine Lösung von gefälltem, ausgewaschenem und wieder gelöstem Käsestoff. Die Wirkung des Labs ist an die Gegenwart von Milchzucker und Fett geknüpft. Höchst sonderbarer Weise gelingt es, eine Caseïnlösung durch Zusatz gewisser Stoffe so zu verändern, daß sie bei derselben Temperatur wie das Eiweiß coagulirt.

Man kann eine unerklärte Erscheinung nicht durch eine andere, ebenfalls unerklärte erklären wollen; aber es muß darauf hingewiesen werden, daß dieselbe räthselhafte Erscheinung wie hier bei Körpern, die auf der höchsten Stufe der Mischung stehen, auch bei den Stoffen auftritt, welche man jetzt als einfache zu bezeichnen pflegt. Ich erinnere nur an die auffallende Umwandlung des Phosphors durch Licht oder eine Temperatur von 260 Grad. Der leicht schmelzbare, so sehr leicht entzündliche und giftige Phosphor, der in vielen Stoffen löslich ist, wird in eine rothe, unschmelzbare, schwer entzündliche und durchaus nicht giftige, unlösliche Substanz übergeführt, welche man, in Kisten verpackt, ohne Gefahr versenden kann, während der gelbe Phosphor, ohne sich zu entzünden, nicht kurze Zeit außerhalb des Wassers liegen kann. Diese merkwürdige Veränderung geschieht ohne Theilnahme des Sauerstoffs oder eines andern Körpers; der Phosphor bleibt eben Phosphor, und dies wird zur unzweifelhaften Gewißheit, indem der rothe indifferente Stoff beim Erhitzen auf 285 Grad wieder in gewöhnlichen Phosphor übergeht, ohne daß dabei irgend etwas ausgeschieden oder aufgenommen wurde.

Man hat diesen Umwandlungen, da sie sehr häufig und bei den verschiedensten Körpern vorkommen, einen gemeinschaftlichen Namen gegeben, und nennt die Fähigkeit eines Stoffes, in zwei von einander ganz verschiedenen Formen auftreten zu können, Dimorphie. Ist nun der Käsestoff dimorph? Die Beantwortung dieser Frage ist sehr schwierig, weil bei einem so wandelbaren und complicirt zusammengesetzten Körper wie der Käsestoff, es fast unmöglich ist, zu sagen, ob eine leise Umwandlung stattgefunden hat oder nicht *). Und da der durch Lab gefällte Käsestoff in seinen Eigenschaften verschieden ist von dem durch Säuren gefällten, so bleibt wieder noch die Frage offen, ob hier eine dritte Form vorliegt, oder ob dieser letztere Körper eine chemische Verbindung des reinen Käsestoffs mit andern Körpern (vielleicht dem Fällungsmittel) ist. Diesen Punkt werden wir noch näher besprechen müssen.

Das Eiweiß gerinnt in Flocken, der Käsestoff bei der Siedhitze des Wassers und unter dieser Temperatur in Häuten, und diese Gerinnungsweise hat man für charakteristisch und als Erkennungsmittel für das Caseïn benutzt, bis man fand, daß eine mit Alkali versetzte Eiweißlösung ebenfalls in Häuten gerinnt. Diese Ausscheidung des Käsestoffs in unlöslicher Form geschieht unter Sauerstoffaufnahme, sie erfolgt nicht in sauerstofffreien Gasen. Dagegen muß man wohl von Dimorphismus sprechen, wenn der Käsestoff, wie oben angegeben, bei einer Temperatur von 125 bis 130 Grad gerinnt. Mit welchem Recht ein Gleiches von dem durch Lab gefällten Käsestoff zu sagen ist, wage ich nicht zu entscheiden.

Es bleibt ferner zu entscheiden, wie man die Hüllen der Fettkügelchen zu betrachten hat. Bis jetzt weiß man aber noch nichts oder fast nichts von den chemischen Unterschieden aller dieser Stoffe.

Aus dem auffallenden Verhalten einer Eiweiß- oder Caseïnlösung je nach den darin enthaltenen sonstigen Stoffen darf man entweder auf mannigfache Verbindungen des Käsestoffs mit andern Körpern schließen, oder man muß annehmen, daß diese Körper einen Einfluß auf den Käsestoff ausüben, über welchen wir uns keine Rechenschaft zu geben vermögen. Die Ansichten sind hier getheilt, und es bleibt zur Zeit nichts übrig, als die Thatsachen aufzuführen.

Wenn man Milch bei Ausschluß des Sauerstoffs und bei mäßiger Wärme abdampft, so kann man den zerriebenen trocknen Rückstand mit Aether leicht von allem Fett befreien. Was dann übrig bleibt, ist eine bernsteingelbe Masse, die

*) Bei genauer Betrachtung der Coagulation der Proteïnkörper im Allgemeinen zeigt es sich, daß man dabei an eine einfache Umlagerung der Moleküle, wie beim Unlöslichwerden des Zinnoxyds oder der Titansäure, nicht denken dürfe; es zeigt sich vielmehr, daß sich bei diesem Vorgang etwas von ihnen abspaltet, wenn dieses auch nur, wie bei mehreren derselben, 2 % der ursprünglichen Substanz beträgt. Es ist so gut wie erwiesen, daß beim Gerinnen des Albumins Alkali sich von der löslichen Modifikation ablöst, bei dem des Hämatokrystallins, Pyntonins und Globulins aber eine Säure nebst Salzen. Man würde daher die löslichen Stoffe als Verbindungen betrachten können, die beim Erhitzen einen näheren Bestandtheil verlieren, wodurch das Hauptaggregat unlöslich wird; letzteres verliert aber dabei zugleich die Fähigkeit, sich unmittelbar wieder mit der getrennten Substanz zu verbinden, in ähnlicher Weise, wie dies bei den gepaarten Stoffen, den Aethyl-, Glycerin- und ähnlichen Verbindungen der Fall zu sein pflegt. (Lehmann.)

sich in Wasser leicht wieder zu einer gelblichen, schleimigen Flüssigkeit auflöst. Offenbar haben wir hier die Verbindung des Käsestoffs oder den Käsestoff in der Gestalt, wie er in der Milch vorkommt. Durch Alkohol wird derselbe undurchsichtig, dem geronnenen Eiweiß ähnlich; der Alkohol löst einen Theil des Käsestoffs, und das Uebrigbleibende ist nun in Wasser sehr leicht löslich. Ein neuer Beweis also, daß wir es in der Milch mit mehreren Körpern zu thun haben, die wir sämmtlich als Käsestoff bezeichnen.

Die Lösung der Caseïnverbindung, wie sie in der Milch vorkommt, abgedampfte, entfettete und wieder gelöste Milch wird durch Säuren bekanntlich gefällt; neutralisirt man mit Alkalien, so löst sich der Niederschlag wieder auf. Ist dieser nun eine Verbindung von reinem Caseïn mit der Säure, durch welche er gefällt wurde, oder ist er reines Caseïn?

Rochleder hat ein Präparat dargestellt, welches für „reines" Caseïn angesehen zu werden pflegt. Er coagulirt abgerahmte Milch mit Schwefelsäure, preßt den Niederschlag gehörig aus und löst ihn in verdünnter kohlensaurer Natronlösung. Diese Flüssigkeit läßt man einige Zeit ruhig stehen und entfernt die dann gebildete Schicht fettiger Substanz, fällt wieder mit Säure, preßt ab und löst abermals in Sodalösung. Dies Verfahren wird dreimal wiederholt, das schließlich gefällte Präparat mit Aether und durch Auskochen mit Wasser vollkommen entfettet, bis es z. B. mit Baryt nicht mehr auf Schwefelsäure reagirt.

Dieser Körper soll reines Caseïn sein, aber Rüling fand in dem durch Essigsäure gefällten und mit Alkohol und Aether ausgewaschenen Caseïn 1,₁₀₁₅ % Schwefel, in dem aber, welches durch Essigsäure gefällt, dann in kohlensaurem Natron gelöst und wieder durch Essigsäure gefällt war, nur 0,₈₅₀ % Schwefel. Die Zusammensetzung ist also wesentlich geändert, und man darf fragen, wie viel Rochleder's Präparat noch mit dem Körper zu thun hat, welcher in der Milch enthalten ist. Es ist darum auch nicht überraschend, daß der reine Käsestoff andere Eigenschaften hat, als der unmittelbar aus Milch erhaltene Niederschlag oder die abgedampfte Milch. Wäre nachzuweisen, daß Rochleder's „reiner Käsestoff" wirklich solcher sei, so hätte man die abweichenden Eigenschaften des Milchbestandtheils und des aus Milch durch Säuren gefällten und ausgewaschenen Niederschlags so aufzufassen, als wenn jene Verbindungen des Käsestoffs mit Mineralstoffen wären. Der „reine Käsestoff" löst sich nur sehr wenig in reinem, kaltem Wasser, etwas besser in heißem und nicht in Alkohol. Er färbt blaues Lakmuspapier roth, ohne diese Eigenschaft dem Wasser zu ertheilen, bildet aber mit kohlensaurem und phosphorsaurem Natron Auflösungen, welche durchaus keine alkalische Reaction mehr zeigen; in verdünnten Mineralsäuren löst er sich auf, wird aber durch überschüssig zugesetzte Säure wieder gefällt; ebenso wird er aus seinen alkalischen oder sauren Lösungen durch Neutralisation gefällt und aus seiner Lösung in Essigsäure durch Mineralsäuren. Wichtig ist es, daß der in der Milch durch Essigsäure und Milchsäure erzeugte Niederschlag nicht die Eigenschaften des durch Mineralsäuren gefällten Käsestoffs besitzt, sondern sich vielmehr dem „reinen Käsestoff" Rochleder's nähert; er löst sich nämlich nach Behandlung mit kohlensaurem Baryt oder Kalk nur wenig in Wasser auf; das Meiste ist in die unlösliche Modifikation übergegangen.

Von der Frage, ob die Niederschläge, welche durch Säuren in Milch erzeugt werden, Verbindungen des Käsestoffs mit dem Fällungsmittel sind, hängt auch die Erklärung des Sauerwerdens der Milch, der Fällung überhaupt ab. Man hat gesagt, der Käsestoff werde durch freies Alkali in der Milch, auch wohl durch das basisch phosphorsaure Natron gelöst erhalten, der Käsestoff verändere sich unter dem Einfluß des Sauerstoffs, veranlasse den Milchzucker, sich in zwei Atome Milchsäure zu spalten, welche das freie Alkali sättige und den Käsestoff so seines Lösungsmittels beraube. Fällt man mit zugegossener Säure, so spielt diese dieselbe Rolle; ein Theil derselben verbindet sich außerdem mit dem Käsestoff. Gegen die Abhängigkeit des Gelöstbleibens des Käsestoffs vom freien Alkali spricht aber die häufige saure Reaction der Kuhmilch, ohne daß der Käsestoff darin weniger gelöst wäre. Die Milch der Fleischfresser ist regelmäßig sauer, und doch gilt offenbar für alle diese Flüssigkeiten dasselbe Gesetz. Die alkalische Reaction, obwohl für die Milch der Pflanzenfresser und der Frau die normale, wird doch bei ersteren im heißen Sommer fast zur Illusion. „Ganz frische Milch" ist beinahe regelmäßig schwach sauer, doch fehlt noch viel daran, ehe der Käsestoff sich ausscheidet, wiewohl dies durch Siedhitze schon dann geschieht, wenn die Milch bei gewöhnlicher Temperatur noch lange gleichmäßig bleiben würde. Gestehen wir also nur, daß wir über Lösung und Fällung des Käsestoffs nichts wissen. Wir können annehmen, es sei so viel Säure nöthig, daß der Käsestoff mit derselben die unlösliche Säureverbindung eingehen könne. Dann wäre auch der durch Milchsäure entstandene Niederschlag nicht reines, sondern milchsaures Caseïn, da der Niederschlag noch nicht entsteht, wenn schon durch Selbstsäuerung die alkalische Reaction längst aufgehoben ist, und die Milch sogar schon schwach sauer reagirt. Vollständig klar lassen sich die Verhältnisse aber noch nicht überblicken, und ist etwa irgend Erhebliches gewonnen, wenn man sagt, der Käsestoff werde durch die Säure in einen andern Zustand übergeführt, es sei Dimorphie im Spiel? Das ist eben nur die Thatsache mit andern Worten ausgesprochen. Die Frage, sowohl über die alkalischen, als über die sauren Verbindungen des Käsestoffs bleibt offen.

Aus dem Mitgetheilten geht leider das am klarsten hervor, daß unsere Kenntniß über das Caseïn noch eine sehr mangelhafte ist; man würde sonst in wenigen scharfen Zügen diesen Körper vollständig charakterisiren können. Die Forschung scheitert an der leichten Zersetzbarkeit des Käsestoffs, und eine Methode, den Käsestoff so abzuscheiden und um-

zuwandeln, daß jeder Gedanke an Zersetzungen, welche dem Forscher sich entziehen, ausgeschlossen wäre, existirt bis jetzt nicht. — Wir wollen jetzt etwas weiter gehen, um die Bedeutung, das Wesen des Käsestoffs kennen zu lernen. —

Erhitzt man gefälltes und getrocknetes Caseïn, so erweicht es, läßt sich in Fäden ziehen und wird elastisch, später schmilzt es, bläht sich auf und verbrennt an der Luft mit Flamme. Bei diesem Erhitzen verbreitet es denselben Geruch, der verbrennenden Federn oder Horn eigenthümlich ist. Wir schließen daraus auf einen Stickstoffgehalt, und die Analyse bestätigt dies. Das Caseïn besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, daneben enthält es Stickstoff und Schwefel. Je nach den Fällungsmitteln, welche angewandt wurden, findet man in der Asche in wechselnden Mengen phosphorsauren Kalk, kohlensauren Kalk und Alkalien; das nicht mit Säuren behandelte Caseïn enthält ungefähr sechs Procent phosphorsauren Kalk. Zu erwähnen ist ferner noch, daß Kalk- und Magnesiasalze das Caseïn beim Erwärmen aus seinen Lösungen fällen, wodurch es sich vom Eiweiß unterscheiden läßt. Höchst wichtig und beachtenswerth ist die Beobachtung Gorup Besanez', wonach Caseïnlösungen nach einer gewissen Dauer der Einwirkung von Ozon auf dieselben in eiweißähnliche, in der Hitze gerinnbare und durch Essigsäure nicht mehr fällbare Flüssigkeiten umgewandelt werden. Bei fortgesetzter Einwirkung von ozonisirter Luft auf die Lösung entsteht endlich ein Umwandlungsprodukt, welches dem des Albumins ganz ähnlich ist.

Ehe wir zu allgemeineren Betrachtungen über das Caseïn übergehen, wollen wir noch aufzählen, in welchen Flüssigkeiten des Körpers es sich findet. In größter Menge tritt das Caseïn in der Milch auf, von 3 bis 17 %. Ob die im Blut aufgefundene Substanz, welche dem Caseïn sehr ähnlich ist, das Serumcaseïn, wirklich als rechtes Caseïn zu betrachten sei, muß dahin gestellt bleiben; diese Substanz soll in dem Blute Schwangerer, sowie in dem der Placenta in reichlicher Menge vorkommen. Außerdem findet sich Caseïn im Interstitialsaft organischer Muskeln, der Thymusdrüse, des Zellgewebes, des elastischen Gewebes und in der Flüssigkeit der Allantois. Endlich findet sich das Caseïn auch im Eidotter; hier ist es mit Eiweiß gemischt, und dieses Gemenge wurde früher für eine besondere Proteïnsubstanz, Vitellin genannt, gehalten. (Lehmann.)

Wie gering die Abweichungen sind, welche Eiweiß und Käsestoff unter einander zeigen, und wie oft nur geringfügige Veränderungen genügen, aus dem einen Körper einen Stoff zu erzeugen, der dem andern Körper durchaus ähnlich, vielleicht mit ihm identisch ist, haben wir wiederholt hervorgehoben, und es dürfte die Ansicht, daß Eiweiß und Caseïn im Grunde dasselbe sind und nur, durch Beimischungen modificirt, einigermaßen verschiedenes Verhalten zeigen, nicht ganz von der Hand zu weisen sein. Wenn aber die Verhältnisse so liegen, so leuchtet die Bedeutung der Frage ein, woraus das Caseïn der Milch entsteht. Ist Caseïn Eiweiß, welches nur in Folge andrer Bestandtheile der Milch besondere Eigenschaften zeigt, so fällt die Frage in sich selbst zusammen und würde höchstens noch die Ursache der Beimischung eben dieser das Eiweiß modificirenden Stoffe betreffen; ist das Caseïn aber ein eigenthümlicher Körper, so müssen wir zunächst genau wissen, wodurch er sich vom Eiweiß wesentlich unterscheidet, ehe wir daran denken können, die Frage zu erörtern, welche Verhältnisse die Umwandlung des Eiweiß in Caseïn bedingen.

So wenig wir Sicheres über die Entstehung des Käsestoffs (über die Bildung der morphotischen Milchbestandtheile siehe unten) wissen, so wenig vermögen wir uns Rechenschaft zu geben über die ersten Umwandlungsproducte, welche im Magen des Säuglings aus demselben entstehen. Wie hier und im Chylus die Umwandlung in eiweißartige Körper und später in Fibrin vor sich geht, ist völlig dunkel. Wir wollen später über die hier obwaltenden Verhältnisse noch Einiges hinzufügen und bemerken hier nur noch, daß nach Untersuchungen von Blondeau aus dem Käsestoff auch Fett direct sich bildet. Er beobachtete nämlich, daß frischbereiteter Käse von Roquefort sehr arm an Fett sei, später aber, beim Zeitigen, eine viel größere Menge eines butterartigen Fettes enthalte.

Nachdem wir den Käsestoff in seinen einzelnen Eigenschaften genau kennen zu lernen uns bemüht haben, wollen wir nun die Gruppe der Körper, denen er angehört, eingehend betrachten und aus ihren Eigenschaften ihre Bedeutung für den Organismus zu erkennen suchen.

Die Pflanzen sind die Bildner sogenannter organischer Materie; sie ernähren sich von einfach zusammengesetzten Stoffen. Kohlensäure, Wasser und Ammoniak, die Nahrungsstoffe der Pflanzen bestehen nur aus je zwei Elementen; die Mineralbestandtheile, welche die Pflanzen außerdem aufnehmen, sind Verbindungen zweiten Grades aus Körpern, die ebenfalls nur aus je zwei Elementen bestehen. In der Pflanze zuerst treten Stoffe auf, die aus drei Elementen gebildet sind, wie Zellstoff, Zucker, Stärkemehl, und gleichzeitig tritt der Stickstoff in die Mischung ein, und es entstehen Stoffe, die aus vier Elementen aufgebaut sind; ja es ist unentschieden, ob nicht Schwefel und Phosphor gleichwerthig dem Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff sich zugesellen und so höchst complicirte Bildungen veranlassen. Gleichviel, die stickstoffhaltigen Verbindungen, welche am Zellenbau sich bethätigen, müssen wir betrachten als auf der höchsten Stufe der Mischung der Elemente stehend, und es entspricht einem allgemein gültigen Gesetz, daß diese Stoffe äußerst leicht zersetzbar sind. Diese leichte Zersetzbarkeit ist begleitet von einer wenig scharf ausgeprägten Eigenthümlichkeit der stickstoffhaltigen Körper; sie sind einander alle ziemlich ähnlich, und zwischen den einander am nächsten stehenden verschwinden characteristische Merkmale

so sehr, daß Meinungsverschiedenheit auftritt, ob solche Stoffe überhaupt als verschieden zu betrachten sind.

Wie der höchste Ausdruck des Pflanzenlebens in diesen Stoffen gegeben ist, wie sie, von äußerst geringer chemischer Beständigkeit, unter den leisesten Eingriffen sich verändern, so sind sie die Träger der vielfach bewegten und modificirten Lebenserscheinungen. Sie finden sich überall dort, wo die größte Reizbarkeit, wo die höchste Lebensthätigkeit waltet, und meistens vermißt man sie bei den Pflanzen, wo starre Körper nur durch ihre Form und durch ihre Zusammensetzung ihre Zugehörigkeit zum Reiche der Pflanzen bekunden. Dem entspricht es, daß in der zartesten Anlage der Zelle stickstoffhaltige Stoffe die wichtigste Rolle spielen, — und nicht blos bei den Pflanzen. Die auf höherer Stufe der Organisation stehenden Thiere sind reicher noch an derartigen Körpern als die Pflanzen. Hier bilden sie das Muskelgewebe, hier ist der zarte Nervenfaden, in dem die höchste Potenz des Lebens ruht, aus stickstoffhaltigen Stoffen gewebt. Alle wesentlichen Theile des thierischen Körpers enthalten diese hochgemischten Materien, und mit Ausnahme der Knochen und der Zähne sind sie sogar in allen Theilen in bedeutendem Uebergewicht vorhanden, welches nur dort zurückgedrängt wird, wo massenhafte Fettablagerung einzelne Körpertheile dem Kreise der regsten Lebensthätigkeit entrückt: Die stickstoffhaltigen Körper sind die Bausteine der thierischen Gewebe, und treffend hat man sie deshalb histiogenetische Stoffe (Gewebebildner) genannt.

Die große Bedeutung, welche die histiogenetischen Stoffe für das Leben haben, ist begründet in der Leichtigkeit, mit welcher sie chemischen Wandlungen unterliegen; aber diese Eigenschaft ist es andrerseits auch, welche dem Forscher bis jetzt unüberwundene Schwierigkeiten in den Weg legt, die Natur dieser Körper zu untersuchen. Wir wissen, daß Sauerstoff und Stickstoff, Kohlenstoff und Wasserstoff mit Schwefel die histiogenetischen Körper bilden; aber wir wissen nichts über ihre nähere Constitution. Unsere Kenntniß reicht nicht weiter, als die von einem fremden Hause, von welchem uns erzählt wird, daß es aus Thon und Kalk, aus Kieselsäure, Eisen und Holz besteht. Diese Kenntniß läßt uns in voller Unwissenheit über den Bauplan des Hauses und über die Zwecke, welchen das Haus etwa dienen kann. Auch werden wir nicht sehr viel klüger, wenn wir genau erfahren, wieviel Centner Thon oder Kalk u. s. w. zu jenem Hause verbraucht worden sind, und uns solche Kenntniß von den histiogenetischen Stoffen zu verschaffen, hält sogar noch sehr schwer, da dazu durchaus nothwendig wäre, dieselben in absoluter Reinheit herzustellen. Wenn wir aber den Chemiker fragen, mit welchen Mitteln er eine solche Darstellung erzielt, so weist er auf die Retorte, auf die Krystallisirgefäße hin, oder spricht von scharf ausgeprägten Verbindungen, die der zu untersuchende Körper mit andern wohlbekannten Körpern bildet. Alle diese Mittel aber sind machtlos den histiogenetischen Stoffen gegenüber; keiner von ihnen ist unzersetzt flüchtig, wir können sie weder destilliren, noch sublimiren; vielmehr zerfallen sie bei erhöhter Temperatur in Wasser, in Ammoniak und eine große Reihe noch gar nicht genau gekannter, theils stickstoffhaltiger, theils stickstofffreier, theils saurer, theils basischer, theils neutraler Körper. Krystallisiren lassen sich diese Verbindungen nicht, wenigstens nicht in der Art, wie andere Stoffe, die man durch häufiges Umkrystallisiren endlich von allen Beimengungen befreit. Um so interessanter ist es, daß einige Glieder dieser Gruppe, die man nur leimartig, gallertartig, durchaus formlos zu sehen gewohnt ist, in den prächtigsten Krystallen auftreten.

Wenn man die Zelle dem „Leben", den Krystall dem „Tode" als gewöhnliche Erscheinungsform zuspricht, so ist es besonders interessant, gerade die histiogenetischen Stoffe, die Bildner jener Formen, an denen die regste Lebensthätigkeit haftet, in Krystallen auftreten zu sehen, und möchte es deshalb verzeihlich sein, hierbei etwas länger zu verweilen. Von vorzüglichem Interesse ist in dieser Beziehung das Hämatokrystallin, welches im Blut der Wirbelthiere (mit Ausnahme der Vögel) in reichlicher Menge vorkommt und mit leichter Mühe krystallisirt erhalten werden kann. Diese Krystalle hat man zur Erkennung von Blutflecken mit großem Erfolge benutzt; der Stoff aber, aus dem sie bestehen, scheint von ganz besonderer Wichtigkeit für den Lebensproceß zu sein. Man erhält das Hämatokrystallin aus den Blutkörperchen, und eine Lösung desselben, welche vom Blutfarbstoff befreit und mit Sauerstoff imprägnirt ist, wird durch Kohlensäure krystallinisch gefällt. Dieser Niederschlag löst sich jedoch bei Ueberschuß von Kohlensäure wieder auf, um sich von Neuem zu bilden, wenn man jetzt die Lösung mit Sauerstoff behandelt. Diese Empfindlichkeit gegen die Gase, welche bei der Respiration allein thätig sind, macht es wahrscheinlich, daß der in den Blutkörperchen ermittelte Gaswechsel nicht von dem Blutpigment allein, sondern vielleicht hauptsächlich mit von diesen Stoffen bedingt werde. (Lehmann.)

Die erste Entdeckung über krystallisirte Eiweißkörper verdanken wir Reichert (1849); später zeigte Hartig (1855), daß in den Fettkörnern, welche die Zellen der meisten Samen erfüllen, in der Regel krystallisirte Eiweißkörper enthalten sind, um derenwillen er diese Körner mit dem Namen Klebermehl oder Aleuron belegte. Radlkofer fand, daß in den Zellenkörnern von Lathraea ein krystallisirter Körper auftritt, der zu den eiweißartigen zu zählen sei. Maschke stellte Aleuronkrystalle aus der Paranuß (Bertholletia) in großer Menge dar, und es gelang ihm sogar, die Krystalle aus ihrer Lösung wieder zu gewinnen. Er kam zu dem Schluß, daß die Kleberkrystalle aus einer Verbindung von Caseïn mit einer unbekannten Säure bestehen. Neuerlichst hat Cohn einen krystallisirten Eiweißkörper ganz frei in der Flüssigkeit der Zellen entdeckt und zwar in den Kartoffelknollen. In den äußeren Zellschichten unterhalb der Schale, welche wenig oder gar keine Stärke

enthalten, sind diese Krystalle am leichtesten zu erkennen. (Näheres, was hier zu weit führen würde, s. 37. Jahresbericht der schlesischen Gesellsch. f. vaterl. Kultur, 1859, Breslau.) Diese Krystalle, die sich durch ihre Reactionen deutlich und unzweifelhaft als eiweißartige Körper erweisen, weichen in ihren Eigenschaften dennoch ganz wesentlich von denen gewöhnlicher Krystalle ab. Radlkofer und Cohn kommen beide zu dem Schluß, daß diese Krystalle ganz ebenso für Flüssigkeiten durchdringlich und der Diffusion unterworfen sind, wie Stärkekörner. Davon aber findet sich sonst bei Krystallen keine Spur, und doch zeichnen sich Cohn's Krystalle durch vollkommen scharfe Kanten und spiegelglatte Flächen aus. Eine weitere besondere Eigenthümlichkeit der wunderbaren Krystalle besteht darin, daß ihre äußeren Schichten dichter sind, als die inneren. Ganz überraschend aber ist es, daß sie quellungsfähig sind, und daß sie, ohne ihre Gestalt zu ändern, gerinnen, wenn man sie erhitzt, und sich dann in ähnlicher Weise verändert haben, wie Eiweiß, welches man bis zum Coaguliren erhitzt hat. Die geronnenen Krystalle zeigen eine eigenthümliche Schichtung. Man sieht also, daß diese formbildenden Eigenschaften der Zelle sich wunderbar mit solchen von Krystallen vereinen. Eine Definition vom Krystall, die vollständig und scharf auf Krystalle von Alaun, von schwefelsaurem Kali, von Zucker und Harnstoff paßt, schließt nicht das Wesen dieser „Krystalle" ein, und man dürfte in der That fragen, ob dieser Name auch Bildungen zukommt, welche wesentlich andere Eigenschaften zeigen, als alle übrigen, die man sonst Krystalle zu nennen pflegt.

Daß die hochgemischten Stoffe, von denen wir hier sprechen, überhaupt krystallisirt auftreten, wäre an sich nicht wunderbar, ja, man dürfte wohl behaupten, daß unter geeigneten Umständen alle Körper die Fähigkeit, zu krystallisiren, besitzen. Die Versuche und Beobachtungen haben aber jedenfalls gezeigt, daß manche von diesen Körpern die Eigenschaft besitzen, in ganz besonderen Krystallen aufzutreten.

Wir nannten es oben ein Mittel des Chemikers, eine Substanz rein darzustellen, wenn er scharf charakterisirte Verbindungen derselben mit einer andern wohlbekannten Substanz zu gewinnen sucht. Dies Mittel versagt bei den histiogenetischen Stoffen meistens ebenfalls, und wir wissen noch nicht mit Bestimmtheit, ob und wie weit Spaltungen oder weiter gehende Zersetzungen bei Fällungen und dergleichen Platz greifen.

Die histiogenetischen Stoffe werden durch concentrirte Schwefelsäure und Salzsäure zerlegt; es entstehen Ammoniaksalze, humusartige Stoffe (wie bei Behandlung von Zucker, Stärke, Zellstoff mit den genannten Säuren), Leucin, Tyrosin und eine flüchtige, krystallisirbare, übelriechende Substanz. Salpetersäure färbt sie gelb. Aetzende Alkalien wirken heftig ein; es entstehen Ammoniak, Kohlensäure, Ameisensäure, Leucin, Tyrosin, Glycin, Methylamin, Butylamin, Anilin u. s. w. — Höchst beachtenswerth sind die Umwandlungen, welche diese Substanzen durch oxydirende Mittel, wie Chromsäure, Uebermangansäure oder Braunstein und Schwefelsäure erleiden. Es entstehen dabei stickstofffreie Körper aus der Reihe der Fettsäuren, so Ameisensäure, Essigsäure, Buttersäure, Baldriansäure, Capronsäure; es entsteht ferner Bittermandelöl, Benzoesäure, dann Ammoniak, Blausäure u. s. w. Worauf aber deuten diese Zersetzungen hin? Wir führten schon an, daß man über die nähere Constitution der histiogenetischen Stoffe nichts weiß. Will man nun aus den Zersetzungsprodukten auf ihre Zusammensetzung schließen, so wird man geneigt, für diese mannigfachen Produkte der Einwirkung fremder Körper die Muttersubstanz zu suchen, aus welcher sie entstanden. Da deuten denn die fetten Säuren deutlich genug auf einen Körper hin, der mit dem Zucker in mehr oder weniger enger Verwandtschaft steht, und der vielleicht gepaart mit einem andern Stoff (aus dem sich vielleicht die Benzoesäure und das Bittermandelöl, zwei sehr nahe verwandte Stoffe, ableiten lassen) in den histiogenetischen Stoffen vorhanden ist. Hierfür spricht auch die Entstehung von Fett aus demselben, und wie nahe Fett und Zucker mit einander verwandt sind, werden wir später noch genauer sehen. Man hat aber auch direkte Beobachtungen gemacht, welche für die nahe Beziehung von Zucker zu Eiweiß sprechen. Wer hierin Wunderbares findet, den erinnere ich daran, daß der bittere Stoff der Weidenrinde, das Salicin, schon bei wenig tiefen Eingriffen sich spaltet in einen neuen Körper und echten Zucker. Man weiß aber von Bernard, daß sich Zucker in der Leber auch hungernder oder nur fleischfressender Thiere bildet, und daß in dem bebrüteten Vogelei Zucker leicht nachweisbar ist, der offenbar aus Eiweiß hier entsteht, da kein Stoff vorhanden ist, aus dem wir seine Bildung mit größerer Wahrscheinlichkeit ableiten könnten.

Offenbar einer andern Muttersubstanz entstammen die bei der Zersetzung der histiogenetischen Stoffe zahlreich auftretenden Körper der Benzoyl- und Phenylreihe; es fehlen aber alle Andeutungen, welcher Art diese Atomgruppe sein möge. Bedenkt man nun, wie zahlreiche Produkte aus den Atomgruppen der Fettsäurereihe entstehen können, wie hierbei die Gegenwart des Schwefels mannigfach modificirend einwirken kann; bedenkt man, daß die Benzoyl- und Phenylkörper, oder besser alle die Abkömmlinge der Muttersubstanz mit dieser wieder zu zahlreichen Zersetzungsprodukten zusammentreten können, und daß endlich verschiedenartige Abkömmlinge beider Muttersubstanzen, also Körper aus der Fettsäurereihe und ihre Derivate mit Körpern aus der Benzoylreihe und den Derivaten dieser, zu scheinbar wieder complicirteren Stoffen zusammentreten können, indem z. B. eine Säure aus dieser Reihe mit einer Base aus jener sich verbindet, oder Paarungen mannigfacher Art entstehen: so begreift man leicht den fast unabsehbaren Reichthum von Körpern, der aus den histiogenetischen Stoffen entstehen kann. Hier

ist der Tummelplatz subtilster chemischer Kräfte, hier bietet sich dem Forscher ein Feld, den ganzen Scharfsinn an die Lösung von tausend Fragen zu setzen, die in immer größerer Zahl aufschießen, je weiter man in dies wunderbare Gewirr eindringt. Es ist ein ganz besonderer Reiz, ein Genuß, der nur dem verständlich ist, welcher die Natur auch in ihren tiefsten Geheimnissen mit nie ermüdendem Eifer und mit Nichtachtung der größten Anstrengung studirt, hier sich zu versenken in zahllose Räthsel und nach dem rothen Faden zu suchen, der durch alle die Wandlungen hindurchführt zu jener Einfachheit und Klarheit, welche die Natur überall auszeichnet, auch dort, wo es sich um die complicirtesten Wirkungen handelt. Ist doch gerade diese Einfachheit, wenn wir sie im rastlosesten, bunten Wechsel der Erscheinungen endlich gefunden haben, die sicherste Gewähr für die Richtigkeit unsrer Resultate, welche dann durch Gewährung eines tieferen Blickes in den Haushalt der Natur des Forschers Mühe reichlich und köstlich belohnen!

Wenn die Zersetzungsprodukte der histiogenetischen Stoffe uns Andeutungen gäben über ihre nähere Zusammensetzung, so würden wir wiederum etwas gefördet werden, wenn wir die Verhältnißzahlen kennten, in denen die einzelnen Produkte bei den verschiedenen Gliedern dieser Klasse auftreten. Hier fehlt aber noch jede sichere Grundlage zur Beurtheilung, und nur Folgendes ist ungefähr festgestellt. 1. Für Körper aus der Essigsäurereihe und deren Abkömmlinge ist die reichlichste Quelle der Leim; dann folgen Blutfibrin und Eiweiß, am wenigsten liefert Caseïn. Zugleich erzeugt sich aus Leim auch am meisten Ameisensäure, so daß beide Körpergruppen aus einer Muttersubstanz sich zu bilden scheinen. 2. für Buttersäure und deren Aldehyd: Fibrin, Eiweiß, Caseïn; am wenigsten gibt der Leim; 3. für Baldriansäure und deren Nitril: Leim, Fibrin, Albumin, Caseïn; 4. für Benzoylkörper, Caseïn, Eiweiß, Fibrin, Leim. Man sieht also, daß Eiweiß und Käsestoff sich am nächsten stehen; Käsestoff verwandelt sich im Körper zunächst in Eiweiß. Das Blutfibrin schließt sich an den Leim an; aus dem Blut entstehen die Gewebe, aus denen man leicht Leim erhält.) Am fernsten stehen sich Käsestoff und Leim. Wir erwähnen ferner noch in qualitativer Hinsicht, daß zum Beispiel die eiweißartigen Körper ebenso wie die Flügeldecken der Käfer beide Leucin und Tyrosin liefern, daß aber die leimgebenden Stoffe allein unter allen Gewebebildnern neben Leucin noch Glykokoll liefern, dagegen kein Tyrosin. — Auf diese Weise gewinnen wir einige Aufschlüsse über die Stellung der einzelnen histiogenetischen Stoffe zu einander, und wir rücken um einen Schritt der Lösung des größten Räthsels der Chemie, der Einsicht in die Zusammensetzung dieser Körper näher. Wäre dies schon in theoretischer Beziehung von höchster Wichtigkeit und werth des aufopferndsten Fleißes vieler Forscher, so knüpft sich ein praktisches Interesse von allergrößter Bedeutung an die Darlegung der subtilsten Verhältnisse auf diesem Felde des Wissens. Mag es immerhin dem Laien, „schrecklich gelehrt“ vorkommen, hier die größte Sorgfalt auf das Studium von Stoffen verwandt zu sehen, die vom praktischen Leben unendlich weit entfernt zu sein scheinen; wenn er sich die Mühe geben möchte, diesen Forschungen zu folgen, er würde bald einsehen, wie gerade sie darnach streben, unserer Kenntniß vom Leben eine feste Basis zu schaffen. Denn gestehen wir es uns nur ein, unsere Lehre vom Stoffwechsel entbehrt noch dieser Basis; über die Hauptzüge derselben steht uns kaum mehr als Vermuthung zu, und wenn auch unsere Theorien auf das Sorgsamste nach Wahrscheinlichkeitsgründen bemessen sind, und wenn auch die täglichen Fortschritte in der Chemie stets mehr und mehr das zu unumstößlicher Gewißheit erheben, was wir gestern nur noch vermutheten, so fehlt doch eben für viele Vermuthungen noch diese Bestätigung, und vor tausend andern Fragen stehen wir völlig rathlos und müssen gestehen, daß wir darüber nichts wissen, was freilich der echte Forscher einem grundlosen Rathen oder einem auf Nichts gestützten Glauben stets vorzieht. Wenn wir aber erst alle Zersetzungsprodukte der histiogenetischen Stoffe kennen, wenn wir ganz genau wissen, welche Stufen die Nahrung zu durchlaufen hat, ehe sie zu Fleisch und Nerven, zu Knochen und Sehnen werden kann, wenn wir ferner erst mit größter Sicherheit uns unterrichtet haben über die große Zahl von Stoffen, welche im Blute, in dem Muskelsaft sich finden; erst dann werden wir den Werth der Nahrungsmittel richtig zu beurtheilen vermögen und den Stoffwechsel, die Entwickelung des Körpers, in die gedeihlichsten Bahnen zu lenken. Daß daraus eine rationelle Heilkunde sich entwickeln muß, ja, daß sie damit eigentlich schon gegeben ist, liegt auf der Hand. Und täusche man sich nicht über den Werth solcher Kenntniß! Wir wissen jetzt zur Genüge, wie die geistigen Thätigkeiten abhängig sind von der Ausbildung unseres Körpers, wir wissen mit größter Sicherheit, daß die Nahrung einen bedeutenden Einfluß ausübt auf die Anschauungen, auf die Entschließungen des Menschen, und es ist wahrlich nicht zu kühn, wenn wir die geistige Entwickelung des Volkes zum Theil mit abhängig erklären von der Lösung des Räthsels über die Zersetzung der histiogenetischen Stoffe. Dem Stoff folgt die Form, und von der Form hängt die Verrichtung ab. Daß nur ein gesundes Hirn gesunde Gedanken zu erzeugen vermöge, ist klar, aber zu einer Regelung der Ernährung des Gehirns fehlen uns jetzt noch alle Mittel. Einst wird das anders sein, und die Nahrungsmittel werden zu Arzneien werden, d. h. wir werden nach ganz bestimmten Regeln unsere Nahrungsmittel mischen, um hier von diesem Stoffe mehr, dort von jenem Stoffe weniger sich erzeugen zu lassen, und wir werden wissen, „daß auch an den allerunscheinbarsten stofflichen Verrichtungen geistige Regung und Bewegung hängt.“ Erst dann wird Moleschott's ernstes Wort ganz verstanden werden, welches er im zwanzigsten Briefe seines „Kreislauf des Lebens“ denen gegenüber ausspricht, welche die

Materie erniedrigen möchten zu einer Fessel eines selbstherrlichen Geistes, der an das „Jammerthal" der Erde gebunden ist. Mit Recht fragt Moleschott: „Ist es gemein, wenn man das Ringen und Jagen der Menschen nach dem Stoff als eine Naturnothwendigkeit ansieht, in welcher der Stoff die Kraft zu liefern hat? Ist es gemein, wenn wir dem Arbeiter, der im Schweiß seines Angesichts oft nur an das Erringen des Lebensbedarfs zu denken hat, zurufen dürfen, daß er sich mit dem Brod den Stoff der edelsten Bewegungen verdient, deren Geschöpfe auf der Erde fähig sind? Ist es gemein, wenn man sich jedes Mahl zu einem Abendmahl erklärt, an dem wir gedankenlosen Stoff in denkende Menschen verwandeln, an dem wir also wirklich das Fleisch und Blut des Geistes genießen, um den Geist fortzutragen in alle Welttheile und in alle Zeiten durch die Kinder unsrer Kinder?"

Kehren wir jedoch zurück zur Charakteristik der histiogenetischen Stoffe, so bleibt uns noch als erfreuliche Thatsache zu erwähnen übrig, daß es Rochleder gelungen ist, das Eiweiß in einen leimähnlichen Stoff zu zerlegen, eine Entdeckung, welche vielleicht in weiterem Verfolg uns jene Zersetzungen kennen lehrt, denen die histiogenetischen Stoffe zuerst unterliegen. Ueber diese wissen wir bis jetzt gar Nichts. Alles, was man bei Untersuchungen von Muskelgewebe und Muskelsaft als extractartige Materie zu bezeichnen pflegt, ist aus derartigen Stoffen zusammengesetzt. Es sind ferner wohl solche erste Umwandlungsprodukte, welche die wunderbare Eigenschaft der stickstoffhaltigen Körper besitzen, andere nicht stickstoffhaltige Substanzen in Fäulniß und Gährung zu versetzen. Kein anderer Stoff unterliegt in ähnlicher Weise, wie die stickstoffhaltigen, so mannigfachen Zersetzungen unter dem Einfluß der gewöhnlichen atmosphärischen Agentien; sie allein sind fäulnißfähig und besitzen in einem gewissen Stadium der Fäulniß das Vermögen, als Fermente zu wirken. Bei der Fäulniß treten dieselben oder doch ähnliche Zersetzungsprodukte auf, wie bei der Behandlung mit oxydirenden Mitteln, mit Säuren, mit Kali u. s. w. Das Studium der Fäulnißprodukte wird erschwert durch die stete Vermischung der stickstoffhaltigen Körper mit Fett, mit Mineralstoffen u. A. Diese Beimengungen, die ohne Zersetzung nicht gut von ihnen getrennt werden können, erschweren auch in andrer Beziehung das Studium in hohem Grade.

Behandelt man die histiogenetischen Stoffe mit Wasser bei der Siedetemperatur, so zeigen sie ein sehr verschiedenartiges Verhalten; werden auch alle durch diese Behandlung verändert, so sind doch diese Veränderungsprodukte so entgegengesetzter Natur, daß man nach ihnen die histiogenetischen Stoffe eingetheilt hat in solche, die wie das Eiweiß gerinnen (eiweißartige Stoffe, Proteïnstoffe), und in solche, die, wie der Knorpel, beim Kochen mit Wasser in Leim sich verwandeln (leimgebende Körper, nähere Derivate der Proteïnkörper). Die Proteïnkörper selbst finden sich im thierischen Körper aufgelöst in den zur Ernährung dienenden Flüssigkeiten. Die Derivate derselben, welche offenbar aus ihnen entstehen, dienen in den Geweben nur durch ihre physischen Eigenschaften dem Körper; sie widerstehen den Einflüssen der Atmosphäre und bilden im Körper das, was fest und dauernd ist, und nur durch den Stoffwechsel einem abermaligen Wechsel unterliegt, während die leicht veränderlichen Proteïnkörper sich überall dort finden, wo die wichtigsten Funktionen des Körpers verlaufen; sie sind die eigentlichen Vermittler des Stoffwechsels und hierzu befähigt schon durch ihr Verhalten gegen die sonst so indifferenten Gase, Sauerstoff und Kohlensäure, indem sie mit dieser Eigenschaft, wie schon oben erwähnt, dem Respirationsproceß dienen.

Von den eigentlichen Proteïnstoffen kennen wir nun schon den Käsestoff genauer und seine Beziehungen zu dem nächst stehenden Eiweiß. Diesem schließt sich das Blutfibrin an, jener leicht wandelbare Stoff, der gerinnt, sobald er außer Berührung ist mit der lebendig thätigen Aderhaut. Wir kennen ferner bereits das Hämatokrystallin und haben nun noch das wichtige Syntonin oder Muskelfibrin zu erwähnen, welches bei großer Aehnlichkeit mit dem freiwillig geronnenen Blutfibrin sich doch wesentlich von diesem unterscheidet. Das Syntonin ist der wesentliche Bestandtheil der Fibrillensubstanz sowohl der quergestreiften, als der glatten Muskeln; es ist in den Primitivbündeln der Muskeln in flüssiger und, wenn man will, in gelöster Form vorhanden und erstarrt gleich dem Blutfibrin nach dem Tode. Bei dieser Gerinnung spaltet sich eine freie Säure ab, die bewirkt, daß todter Muskel blaues Papier röthet. Vielleicht tritt es im Stoffwechsel aus dem Muskel in's Blut und bildet hier das Blutfibrin, so daß dies nicht ein Stoff wäre, den der Körper aus dem Eiweiß bildet, um aufwärts steigend Muskelsubstanz zu erzeugen, sondern vielmehr eine der ersten Stufen von der Muskelsubstanz abwärts durch zahlreiche Zersetzungsprodukte hindurch bis zum Harnstoff im Harn. Wir wollen darüber später ausführlicher sprechen. Wir haben schließlich noch das Globulin zu erwähnen, welches dem Eiweiß sehr nahe steht und dem edelsten Sinne dient. Es füllt nämlich die Krystallinse des Auges und ist auch nur hier mit Sicherheit nachgewiesen worden. Offenbar verrichtet es hier die Dienste einer lichtbrechenden Flüssigkeit, und es wird darum aus physikalischen Gesetzen leicht erklärlich, warum die inneren Schichten der Linse eine concentrirtere, die äußeren eine verdünntere Lösung enthalten.

Es entspricht der ganzen Constitution der histiogenetischen Stoffe und Allem, was wir darüber bis jetzt gesagt haben, daß zwischen den eigentlichen Proteïnkörpern und den Derivaten derselben keine scharfe Grenze besteht, sondern, daß hier allmälige Uebergänge zu immer ferner stehenden Stoffen führen. So sind Paralbumin und Metalbumin, von Scherer in pathologischen Transsudaten ent-

deckt, dem Eiweiß noch außerordentlich ähnlich. Der eiweißartige Bestandtheil des Secrets der Bauchspeicheldrüse, das Pankreatin, zeichnet sich schon dadurch wesentlich vor allen andern Stoffen aus, daß es gekochtes Stärkemehl sehr bald in Zucker umwandelt, neutrale Fette aber in Glycerin und Fettsäuren zerlegt. Ebenso wandelt die Fermentsubstanz der Leber das Glycogen derselben in Zucker um. Einen Schritt weiter gelangen wir zu den wichtigen Peptonen und Parapeptonen, Körpern, in welche die Proteïnkörper der Nahrung im Magen zunächst zerlegt werden. Diese Stoffe gerinnen nicht mehr beim Erhitzen und unterscheiden sich auch sonst wesentlich vom Eiweiß; dies zerfällt, mit Magensaft in Berührung gebracht, fast genau in 2 Theile Pepton und 1 Theil Parapepton, der pankreatische Saft verwandelt Parapepton in Pepton. (Uebrigens bezeichnen beide Namen nicht blos 2 Körper, sondern Gruppen von ähnlichen Stoffen, deren Glieder sich durch subtile Merkmale von einander unterscheiden lassen.) Der Magensaft enthält neben der freien Säure (Salzsäure und Milchsäure) noch einen den Proteïnkörpern nahestehenden Stoff, das Pepsin, welchem die Bildung der Peptone und Parapeptone vorzüglich zugeschrieben werden muß. Insofern nun, als diese Umwandlung der erste Schritt zur Verdauung ist, hat man ein Recht dazu, dem Pepsin eine wichtige Rolle bei der Ernährung zuzuschreiben, und man hat, dem entsprechend, aus den Magen von Thieren Pepsin dargestellt und dies, bei Schwäche des Magens, als stärkendes Arzneimittel mit großem Erfolge angewandt. Wenn man aber die Wirkung des Pepsins auf die Proteïnkörper studirt und findet, daß es durch Hitze geronnene, harte Eiweißsubstanz nur schwer angreift, so begreift man, wie viel leichter verdaulich weiche Eier sein müssen, als hartgesottene, so lernt man, daß man sich hüten muß, das Ei, welches man in eine Suppe rührt, gerinnen zu lassen, und man sieht leicht ein, daß ein kalter Fleischauszug und ein inwendig noch blutiges Stück Fleisch viel leichter verdaulich sein müssen, als solche Nahrung, in der alles Eiweiß in den harten, unlöslichen Zustand übergegangen ist. In dem sauren Magensaft gerinnt die Milch zunächst, aber ich weise auf die oben angeführten Löslichkeitsverhältnisse des geronnenen Caseïns hin, um auch hier die wichtigsten diätetischen Regeln leicht finden zu lassen; Auflösung der festen Stoffe ist die erste Thätigkeit des Verdauungsapparates. — Daß der Magen allein die Umwandlung der Proteïnkörper in nicht coagulirbare Derivate nicht vollendet, sondern, daß noch andere Flüssigkeiten dazu nöthig sind, sei hier nur beiläufig erwähnt. Pyin im Eiter und Mucin in den Speicheldrüsen sind die letzten gelösten Derivate der Proteïnkörper, welche wir zu erwähnen haben. Im Keratin haben wir schon einen jener Körper, welche vorzüglich durch ihre physikalischen Eigenschaften dem Organismus dienen. Das Keratin findet sich im Epithelium, in den Haaren, Nägeln, Hufen, Klauen und im Horn. Dem Mucin steht das Keratin insofern nahe, als es gleich diesem bei länger andauerndem Kochen mit Schwefelsäure Leucin und über 4 % Tyrosin liefert. (Das Fibroin ist dem Keratin nahe verwandt und findet sich in der Seide und den Herbstfäden.)

Wir kommen nun zur äußersten Grenze der näheren Derivate der Proteïnkörper, zu den eigentlichen histiogenetischen Stoffen, der Substanz des elastischen Gewebes, welche in allen indifferenten Flüssigkeiten unlöslich ist, nach dreißigstündigem Kochen im papinianischen Topf (bei 160°), aber in eine bräunliche, nicht gerinnende Substanz verwandelt wird. Diese Substanz kommt in jedem Bindegewebe unter der Form der sogenannten Kernfasern in einzelnen Fäden vor, zu größeren Massen angehäuft aber in den eigentlichen elastischen Bändern, z. B. im Nackenbande der Säugethiere, in den gelben Bändern der Wirbelsäule u. s. w. Die Hüllenmembranen der Zellen bestehen oft aus einer dem elastischen Gewebe sich nicht unähnlich verhaltenden Substanz. In unsrer Nahrung ist das Bindegewebe reichlich vertreten, das Fleisch unsrer Haussäugethiere enthält davon durchschnittlich $^1/_{33}$, das Kalbfleisch sogar $^1/_{20}$ seines Gewichtes. Wie aus den Proteïnkörpern der Nahrung die leimgebenden Körper gebildet werden, ist völlig dunkel; daß sie dem Käsestoff und Eiweiß von allen hierher gehörigen Materien am fernsten stehen, haben wir schon oben aus ihren Zersetzungsprodukten gelernt. Die chemischen Umwandlungen müssen also tief greifende sein, und doch haben wir auf der andern Seite den schlagendsten Beweis, daß die leimgebenden Stoffe oder der aus ihnen hervorgegangene Leim im Organismus wieder in Eiweiß zurückverwandelt werden können. Freilich hat man nachgewiesen, daß Hunde bei Fütterung mit reinem Leim krepiren, aber sie würden eben auch krepirt sein, hätte man sie mit irgend einem andern Nahrungsstoff allein gefüttert. Ein Nahrungsstoff ist eben noch kein Nahrungsmittel. Das hat man verwechselt und daraus den übereilten Schluß gezogen, der Leim sei für die Ernährung unzureichend. Man hat vergessen, daß zur Ernährung außer histiogenetischen Stoffen noch Fette, Fettbildner und Salze nöthig sind. Bei reiner Käsestofffütterung ohne die Butter, den Milchzucker und die Salze der Milch würde das Kind ebenso verhungern, wie jene Hunde bei reinem Leim. Hunde gedeihen bei einer Knochenfütterung ausgezeichnet. „Aber die Grundlage der Knochen ist ein stickstoffhaltiger Körper, der beim Kochen den bekannten Knochenleim liefert. Der Gehalt an eiweißhaltigen Nahrungsstoffen ist in den Knochen jedenfalls zu gering, um den Bedarf des thierischen Organismus an diesen zu decken. Wenn aber die Knochen neben dem Fett ihres Marks und neben den Blutsalzen keinen andern stickstoffhaltigen Bestandtheil in hinreichender Menge führen, als eben den Leimbildner; wenn wir Thiere bei dem Genuß dieses Leimbildners nebst Fett, Salzen und einer an sich unzureichenden Eiweißmenge ihre Gesundheit und ihr ursprüngliches Gewicht behaupten sehen; wenn es feststeht, daß der Leim-

bildner sich im Magen auflöst, während das Blut in regelrechten Verhältnissen weder Leim noch Leimbildner enthält: so ist es ein zwingender Schluß, daß der Leimbildner und der von ihm abgeleitete Knochenleim vom Thierkörper verarbeitet und umgesetzt worden. Dieser Umsatz muß bei Hunden, die Monate lang ohne üble Folgen von Knochen leben, von einer regelmäßigen Blutbildung begleitet sein, und die regelmäßige Blutbildung setzt mit Nothwendigkeit die Umwandlung des Leimbildners in Eiweiß voraus." (Moleschott.)

Von dem Knochenleim (Glutin), welcher außer den Knochen nur noch aus den Sehnen, der Lederhaut, dem Bindegewebe, aus Hirschhorn, Hausenblase, Fischschuppen, den permanenten Knorpeln, wenn diese verknöchert sind, und aus den fasrigen Zwischengelenkknorpeln entsteht, unterscheidet man den Knorpelleim (Chondrin), welcher aus allen nicht verknöcherten Knorpeln bei lange anhaltendem Kochen entsteht. Dies und Rochleder's oben angeführte Entdeckung, nach welcher er mittelst Salzsäure aus Eiweiß Knorpelleim erhielt, lassen letzteren als Zwischenstufe zwischen den Proteïnkörpern und dem Knochenleim erscheinen. Dagegen werden knorpelige Theile nicht nur in Wasser, sondern auch im Magensaft viel schwerer gelöst, als die Knochenleimbildner, und können also als Nahrungsstoffe nur untergeordnete Bedeutung in Anspruch nehmen. Die große Verschiedenheit zwischen Knorpelleim und Knochenleim offenbart sich in dem Verhalten gegen Säuren, Alaun-, Blei- und Eisensalze, welche den Knochenleim nicht, wohl aber den Knorpelleim fällen; dagegen fällt Gerbsäure den Knorpelleim viel langsamer, als den Knochenleim.

Wir haben damit die Reihe jener Stoffe durchschritten, welchen der Käsestoff angehört, und wir können nun um so besser seine Bedeutung für den thierischen Körper ermessen. Wenn wir diese aber, wie dies nicht anders möglich ist, außerordentlich groß gefunden haben, so drängt sich uns die Frage auf, wie weit der Organismus für seinen Bedarf an histiogenetischen Stoffen auf die Zufuhr von Außen angewiesen ist. Soviel wir bis jetzt wissen, geht dem thierischen Körper das Vermögen, Proteïnstoffe zu bilden, völlig ab. Auch die Chemie hat bis jetzt nur sehr wenig glückliche Resultate aufzuweisen, indem es noch nicht gelungen ist, echte Proteïnstoffe auf künstlichem Wege darzustellen. Daß dies überhaupt unmöglich sei, wäre albern zu behaupten, es ist nur historisch, daß wir bis heute die Mittel nicht kennen, Eiweiß und andere Stoffe aus ihren Elementen zusammenzufügen; dies liegt aber hauptsächlich daran, daß wir die Zusammensetzung der Proteïnkörper selbst noch nicht kennen. Nichtsdestoweniger ist es gelungen, aus den Kohlenhydraten durch Vereinigung mit Ammoniak Stoffe zu erhalten, welche sich in mehr als einer Eigenschaft den Proteïnkörpern anschließen. — So Dusart, Paul Thénard, Schönbrodt u. Schützenberger. — Die Aussicht, endlich die Eiweißkörper mit allen ihren Eigenschaften künstlich darzustellen, ist dadurch unendlich näher gerückt, und vielleicht bringt die nächste Zeit die Lösung dieser Aufgabe, deren Nichterfüllung so lange dazu gedient hat, der Chemie ihre Ohnmacht dem Leben gegenüber vorzuhalten.

Man darf aber nicht vergessen, daß die Frage der künstlichen Herstellung der Proteïnkörper im Laboratorium nichts damit zu thun hat, ob im Körper Proteïnstoffe gebildet werden können. Diese Frage aber müssen wir nach unsern jetzigen Kenntnissen verneinen. Der thierische Organismus muß seinen ganzen Bedarf an histiogenetischen Stoffen durch die Nahrung beziehen, die, wenn sie thierischer Natur ist, selbstverständlich eine große Menge davon besitzt. Aber auch die Pflanzen enthalten Proteïnstoffe, auch zu ihrer Entwickelung sind dieselben nothwendig, wenngleich die Hauptmasse ihres Körpers nicht aus Proteïnkörpern und deren Derivaten, sondern aus stickstofffreier Cellulose besteht. So sind denn auch manche Pflanzentheile äußerst arm an eiweißartigen Stoffen, während andere kaum weniger als thierische Stoffe enthalten. Weizen enthält 135, Ochsenfleisch 175 Theile Proteïnstoffe in 1000 Theilen. Am reichsten an Proteïnstoffen überhaupt von allen Nahrungsstoffen sind Hülsenfrüchte, Mandeln und Käse. „Die Pflanzenfresser genießen also ähnliche Nahrung wie die Fleischfresser; sie genießen beide Eiweißstoff, jene von Pflanzen, diese von Thieren; der Eiweißstoff ist aber für beide gleich." Wir verdanken diese höchst wichtige Kenntniß Mulder's gründlichen Untersuchungen, welcher sich eingehend mit der Erforschung der Natur der Proteïnkörper beschäftigt hat, und von dem dieser Name selbst abstammt, den man ebenso gut von πρῶτος ihrer Bedeutung für Thiere und Pflanzen halber, als von Proteus ihrer wandelbaren Natur halber ableiten könnte.

Der Erbsenstoff oder das Legumin beträgt in den Hülsenfrüchten $^1/_5$ ihrer Masse, er enthält in 1000 Theilen 5 Theile Schwefel und 24 Theile Phosphor; er ist löslich im Wasser und gerinnt beim Erhitzen dieser Lösung in Häuten, welche sich nach dem Wegnehmen erneuern. Dies erinnert an den Käsestoff der Milch, und Liebig hat deshalb das Legumin auch Pflanzencaseïn genannt; aber Caseïn, welches, wie das Legumin, durch Essigsäure aus seiner Lösung gefällt wird, löst sich bei weiterem Zusatz dieser Säure wieder auf, während der Niederschlag von Legumin ungelöst bleibt, — ein Unterschied, der hinreichend groß ist, um jeden Gedanken an die Identität des Legumins mit dem Caseïn zu verdrängen. Ebensowenig dürfen wir Liebig's Pflanzenfibrin als identisch mit dem Thierfibrin betrachten; es ist vielmehr ungelöstes Eiweiß und findet sich neben Pflanzenleim in dem Kleber der Getreidearten. Dieser, welchen man durch Auskneten von festem Mehlteig mit Wasser erhält, bis alle Stärkekörner entfernt sind, enthält neben den genannten Stoffen wohl bestimmt noch einen dritten Körper; doch sind die vorliegenden Untersuchungen,

so zahlreich sie auch sind, und so tüchtige Forscher sich an denselben betheiligt haben, noch nicht zum Abschluß gekommen, was nicht Wunder nehmen kann, wenn man an die wandelbare Natur der Proteïnkörper denkt, wo weder Destillation bei bestimmten Temperaturen, noch Krystallisationen, noch Fällungen mit andern Stoffen dem Forscher zu Hilfe kommen. Es sind ferner in dem Getreide und in andern Pflanzentheilen auch lösliche Proteïnstoffe enthalten, über welche wir aber bis jetzt nur wenig wissen. Wir können auch, nachdem wir die Proteïnstoffe im Allgemeinen hinlänglich charakterisirt haben, bei den stickstoffhaltigen Substanzen des Pflanzenreiches uns nicht länger aufhalten, werden uns vielmehr demnächst zur Betrachtung der in der Milch enthaltenen Fette zu wenden haben.

(Die zweite Abtheilung folgt im nächsten Hefte.)

Das Wasser.

Von Dr. Wilhelm Medicus.

1. Das Wasser im festen Zustande.

Das Wasser ist eines der vier Elemente nach dem Glauben der Alten, welchen die Chemie zwar seit einem Jahrhunderte ungefähr zerstört hat, der aber vom Volk und von den Dichtern noch immer fortgepflanzt wird.

Vier Elemente
Innig gesellt
Bilden das Leben,
Bauen die Welt,

heißt es in dem freilich gerade nicht mehr modernen Punschliede jenes Dichters, in dessen vor 3 Jahren begangener Jubelfeier sich das ganze tiefinnige Gemüth des deutschen Volkes wiedergespiegelt hat. Den Rang als Element, worunter man heutzutage einen nicht weiter zerlegbaren Körper versteht, hat das Wasser nun freilich verloren; aber man kann doch etwas festhalten, was unsern Vorfahren dabei mehr oder minder bewußt im Sinne lag. Das Wasser ist, vermöge seiner allgemeinen Verbreitung in der Natur das Urbild alles Flüssigen, sowie man die Erde als den Typus des festen und die Luft als den des luftförmigen Zustandes ansehen kann. Nichts desto weniger findet sich das Wasser nicht im flüssigen Zustande allein, sondern auch in den beiden andern Aggregatzuständen, dem festen und luft- oder gasförmigen. Am bekanntesten ist das Wasser im flüssigen Zustande, jedoch erscheint es wissenschaftlicher, bei einer Betrachtung desselben mit der festen oder Eisform zu beginnen, da das Wasser, wie alle andern Körper, die in den drei Aggregatformen auftreten, aus dem festen in den flüssigen und aus diesem in den luftförmigen Zustand übergeht. Diese Ueberführung eines Körpers aus dem einen Aggregatzustande in den anderen erfolgt in der Regel nur durch Erhöhung der Temperatur, und die Rückführung kann also auch nur durch Herabsinken der Temperatur geschehen. Das Wasser ist flüssig innerhalb der Grenze von 0° bis 80° R., unter 0° wird es fest als Eis, über 80° luftförmig und bildet Wasserdunst oder Dampf. Bei der Erwärmung von 0° bis zu 80° oder von seinem Gefrierpunkt bis zum Siedepunkte erleidet es eine fortwährende, wenn auch nicht ganz gleichmäßige Ausdehnung nach dem Gesetze, daß alle Körper durch die Wärme ausgedehnt werden. Ganz ebenso dehnen sich auch andere Flüssigkeiten allmälig immer mehr aus, wenn sie bis zu ihrem Siedepunkte erwärmt werden, am regelmäßigsten unter allen das einzige flüssige Metall, das Quecksilber, welches daher zu Wärmemessern oder Thermometern brauchbar ist. Umgekehrt findet Zusammenziehung und Verdichtung statt, wenn man eine Flüssigkeit, die sich auf dem Siedepunkte befindet, gradweise abkühlt bis zu ihrem Gefrierpunkte, oder allgemeiner ausgedrückt, bis zum Punkte des Festwerdens. Sowie die Dampfbildung auf der einen Seite den höchsten Grad von Ausdehnung bezeichnet, so pflegt andrerseits die größte Dichtigkeit und folglich das größte spec. Gewicht einer Flüssigkeit gerade mit ihrem Uebergange in den festen Zustand zusammenzufallen. Von diesem Gesetze macht nun das Wasser eine höchst merkwürdige Ausnahme. Da es bei 0° gefriert, so sollte nach dem Beispiele anderer Flüssigkeiten die größte Dichtigkeit des Wassers auch bei 0° liegen; das Eis müßte schwerer als das Wasser sein, während es doch bekanntlich darauf schwimmt. Eigenthümlicher Weise liegt der Punkt der größten Dichtigkeit für das Wasser noch etwas mehr wie 3° über dem Gefrierpunkte, bei $3°,_{28}$ R. oder $4°,_{1}$ nach Celsius. Das Wasser dehnt sich also, genau genommen, nicht, wie oben vorläufig gesagt wurde, von 0° bis 80° aus, sondern einerseits von 3° bis 80°, andrerseits aber auch von 3° bis 0°, und man kann zwei Temperaturgrade, einen über $3°,_{28}$ und einen darunter finden, bei denen es gleiche Dichtigkeit besitzt; z. B. bei 6° C. ist das Wasser so dicht, wie bei $2°,_{3}$ C.

Während nun die eben erwähnte Erscheinung blos eine wissenschaftliche Merkwürdigkeit ist, so ergeben sich aus dem Umstande, daß das Wasser seine größte Dichtigkeit bei $3°,_{28}$ R. hat, noch viel wichtigere Folgerungen, so daß man kühn behaupten darf, Thiere und wir selbst könnten ohne diesen Umstand gar nicht bestehen, wenigstens schon in der Hälfte der gemäßigten Zone nicht mehr. Um darauf hingeleitet zu werden, muß man sich zunächst eine deutliche Vorstellung von der Art machen, auf welche die Abkühlung einer Flüssigkeit erfolgt. Zuerst kühlt sich die Oberfläche der Flüssigkeit ab, welche mit der kälteren Luft in Berührung steht; durch die Erkältung zieht sie sich, wie

oben gelehrt wurde, zusammen und wird schwerer, als die darunter befindlichen, noch warmen Schichten der Flüssigkeit. Die Folge davon ist, daß die oberste Schicht zu Boden sinkt, und eine zweite an ihre Stelle tritt, welche sich wieder abkühlt, verdichtet und hinabsinkt, um einer dritten, vierten u. s. f. Platz zu machen. So kühlt sich jede Flüssigkeit schichtenweise ab, bis sie den niedrigst möglichen Temperaturgrad und den höchsten Grad von Dichtigkeit erreicht hat, welche beiden Grade gewöhnlich unter sich und mit dem Punkte zusammentreffen, bei welchem die Flüssigkeit in den festen Zustand übergeht. Anders verhält es sich aber mit dem Wasser, das sich nur bis zu 3° verdichtet, dann aber wieder etwas ausdehnt, ehe es fest wird. Sobald nach dem oben beschriebenen Wechsel der Schichten die Oberfläche des Wassers bis auf $3^{0}{,}_{28}$ R. abgekühlt ist, so hört das Hinabsinken der obern Schicht bei weiterer Erkältung auf, denn von da an wird die obere Schicht wieder leichter als die unteren, welche eben deshalb auf der Temperatur von 3° stehen bleiben. (Man kann sich durch Messungen mit dem Thermometer überzeugen, daß von 0° bis zu $3^{0}{,}_{28}$ das kältere Wasser auf dem wärmeren schwimmt, am besten, wenn man Wasser von 0° im Zimmer langsam warm werden läßt, bis sich alle Schichten auf $3^{0}{,}_{28}$ erwärmt haben, von wo an nun immer umgekehrt die wärmeren Schichten auf den kälteren schwimmen.) Sofort erkaltet die Oberfläche bis zu 0° und wird Eis, während das darunter befindliche Wasser immer noch die nämliche Temperatur beibehält. Diese Temperatur von $3^{0}{,}_{28}$ R. ist aber genügend, daß die Fische und sonstigen im Wasser lebenden Thiere dabei aushalten können. Wenn sich dagegen das Wasser verhielte wie andere Flüssigkeiten, so würde es augenblicklich bis auf den Grund gefrieren, so daß nicht nur alle Fische sterben müßten, sondern auch der Mensch gar oft in Wassersnoth geriethe.

Die ganze höchst beachtenswerthe Erscheinung findet nur bei dem gewöhnlichen, also verhältnißmäßig reinen Wasser statt; dagegen kann bei salzigem Wasser, namentlich dem Meerwasser, der höchste Grad von Dichtigkeit mit dem Gefrierpunkte zusammenfallen, wie es bei andern Flüssigkeiten die Regel ist.

Die gebildete Eisdecke verdickt sich allmälig von oben herab, indem das zunächst unter dem Eise befindliche Wasser nun auch auf 0° erkaltet; dies geht aber nur langsam vor sich, gerade so wie es vorhin von der gefrierenden Oberfläche gezeigt wurde, weil auch jetzt noch die kälter gewordene Schicht, da sie zugleich leichter geworden, oben stehen bleibt. Nur seichte Gewässer gefrieren bei anhaltender Kälte bis auf den Grund, während in tieferen die Erkaltung des Wassers nie sich so weit fortpflanzt.

Im Augenblicke des Gefrierens endlich, beim Uebergange aus dem flüssigen in den festen Zustand, erfolgt plötzlich eine ungleich größere Ausdehnung, als bisher über oder unter $3^{0}{,}_{28}$ R. stattgefunden hat, und welche im Vergleich mit Wasser von mittlerer Temperatur im Ganzen etwa $^{1}/_{16}$ oder 6 Proc. beträgt. Die Eigenschwere des Eises entspricht genau diesem Maße von Ausdehnung. Das Wasser, welches bekanntlich als die Einheit bei Bestimmung des specifischen Gewichtes dient, hat eben daher das Gewicht $1{,}_{00}$; das Eis hat nun $0{,}_{06}$ weniger, also $0{,}_{94}$. Um die Größe dieser Ausdehnung noch augenfälliger zu bezeichnen, sei darauf aufmerksam gemacht, daß das Wasser in dem ganzen langen Zwischenraume von $3^{0}{,}_{28}$ bis 80° sich noch nicht um $^{1}/_{20}$ seines Raumes ausdehnt; was allerdings im Vergleich mit andern Flüssigkeiten auffallend wenig ist. Diese Ausdehnung des gefrierenden Wassers geschieht mit unwiderstehlicher Gewalt, so daß nicht nur gläserne und thönerne, sondern sogar metallene Wände und Gefäße, kupferne und eiserne Kugeln zerrissen und zertrümmert werden; ebenso zerbersten durch das Gefrieren des eingesogenen Wassers nasse Steine, feuchtes Holz, die Erdschollen, wodurch im letztern Falle schwerer, strenger Boden mürbe gemacht wird. Kann das Material des Behälters nachgeben und von einander weichen, wie es bei den aus einzelnen Theilen zusammengefügten hölzernen Eimern, Zubern, Kübeln der Fall ist, so fallen später nach dem Aufthauen die Holzstücke auseinander, oder wenigstens rinnt das Gefäß.

Einer der ersten Versuche, welche über diese merkwürdige Erscheinung angestellt wurden, war jener des berühmten Physikers **Biot**, welcher einen starken Flintenlauf durch Eis zersprengen ließ. Er verstopfte zu diesem Behufe den Flintenlauf an beiden Enden hermetisch, damit das gefrierende Wasser keinen Ausweg finde. Es ist inzwischen die Frage, ob das Zersprengen des Eises nicht ohne die Verstopfung der Enden gleichfalls, wenn auch in vermindertem Grade stattgefunden hätte. Mir ist in jüngster Zeit ein lehrreicher Fall vorgekommen, wo auch Messingwände in einem unvollständig geschlossenen Raume von Eis zersprengt wurden. Die sogenannte Lilie (der Schlüssel, la clef) eines Messinghahns blieb naß in dem dazu gehörigen Metalltheile stecken. Als nun Kälte eintrat, wurde durch das Gefrieren des wenigen zwischen der Lilie und der Messingwandung zurückgebliebenen Wassers die letztere stellenweise förmlich aufgetrieben und durch feine Risse undicht gemacht, so daß der Hahn weiter unbrauchbar war. Hier hätte das gefrierende Wasser auch oben und unten ringsherum austreten können, wenn es dazu überhaupt eine Neigung besaß; doch war dabei die Pressung in dem engen Zwischenraume offenbar hinderlicher, als es bei einem offenen Behälter der Fall gewesen wäre. Noch weniger ist man bei Gefäßen aus zerbrechlichen Stoffen vor dem Zerspringen dadurch gesichert, daß sie offen sind. Selbst flachere Gefäße, wie Schüsseln von Thon oder Steingut, bekommen in der Regel Sprünge, sobald einmal das Wasser bis auf den Boden gefroren ist, und es erklärt sich dies auch leicht aus der Art und Weise, wie die Eisbildung erfolgt. Die oberste Schicht erstarrt zuerst, es bildet sich also eine Eisdecke, welche den unteren

Wasserschichten, wenn sie später gleichfalls gefrieren, keinen Raum zur Ausdehnung übrig läßt; diese müssen daher auch hier gegen Boden und Wände des einschließenden Gefäßes drücken.

Ueberhaupt ist zu bedenken, wie die Gewalt der Ausdehnung durch das gleichzeitige Festwerden verstärkt werden muß. So lange das Wasser eine Flüssigkeit bleibt, bringt auch die größtmögliche, allerdings im Verhältniß geringe Ausdehnung bis zu 80° keinen Schaden für die einschließenden Wände, wenn nur irgendwo ein Ausweg bleibt; bei der außerordentlich leichten Verschiebbarkeit der einzelnen Theilchen einer Flüssigkeit werden diese jederzeit den vorhandenen Ausweg finden: ganz anders ist es aber, wenn sich ein flüssiger Körper in einen festen verwandelt.

Die große Ausdehnung, welche bei der Eisbildung stattfindet, erklärt sich noch aus einem weiteren Grunde, aus der zugleich vorgehenden Annahme einer mathematisch regelmäßigen Gestalt oder der Krystallisation. Die Krystallform des festen Wassers, welche man am leichtesten beobachten kann, ist der sechseckige Schneestern, welcher bei ruhiger, kalter Luft niederfällt und ein sechsgliedriges Krystallskelett vorstellt. Wenn auch das eigentliche Eis nur selten in den regelmäßigen äußern Formen auftritt, welche man Krystalle nennt, so erscheinen doch, wie bei unzähligen andern Fällen, im Innern die kleinsten Theilchen nach den Gesetzen der Krystallisationskraft angeordnet; indem jedes einzelne einen kleinen Krystall darstellt, tritt eine gewisse Sonderung derselben ein, es entstehen kleine Lücken dazwischen, und findet nicht mehr der innige Zusammenhang wie in einer Flüssigkeit statt. Dies ereignet sich nicht blos bei dem Wasser, sondern es gibt noch mehr krystallisirte Körper, welche leichter sind als die Flüssigkeit, woraus sie entstanden.

Von der außerordentlichen Gewalt des durch Frost sich ausdehnenden Wassers macht man in der Technik Anwendung zum Felsensprengen bei kalter Jahreszeit; ein Mittel, dessen Brauchbarkeit begreiflicher Weise sehr von Witterung und Klima abhängt.

Noch sind zwei Umstände zu erwähnen, welche auf die Entstehung des Eises einen wesentlichen Einfluß äußern, und die beide mit der Krystallisation genau zusammenhängen. Der erste Umstand, welcher die Eisbildung beschleunigt, ist das Herumschwimmen fremder Körper in dem Wasser, namentlich kleinerer Theilchen, welche dasselbe verunreinigen. Trübes, schlammiges Wasser gefriert schneller als klares, aufgekochtes gewöhnlich leichter als frisches, und zwar letzteres deshalb, weil sich durch das Kochen aus hartem Wasser fein vertheilter Kalk abgeschieden hat. Man kennt dies von der Krystallisation her, welche überall durch Berührung mit fremden Körpern, auch größeren unterstützt wird, indem die kleinen Krystallchen im Augenblicke ihrer Entstehung daran einen Anhaltspunkt finden. So zieht man durch die krystallisirende Zuckerflüssigkeit Bindfäden, um welche die Krystalle des Kandelzuckers anschießen.

Hier dürfte es auch am Orte sein, der Bildung des sogenannten Grundeises zu erwähnen, welches noch manche nicht recht aufgeklärte Erscheinung darbietet. Das Grundeis bildet sich in fließenden Gewässern, welche ihrer Bewegung halber nicht wie stehende zufrieren können, hauptsächlich am Ufer, indem es sich theils um Erdtheilchen, theils um hineinhangende Körper anlagert, durch deren Berührung, wie oben gesagt, die Krystallisation erleichtert wird. Nach einiger Zeit wird das so entstandene Grundeis entweder blos durch die Strömung losgerissen, oder vielfacher Beobachtung zufolge, indem es sich beim Nachlassen der Kälte vom Ufer ablöst. Da das Grundeis durch die umschlossenen Erdtheilchen oder andern fremden Körper schwerer als gewöhnliches Eis gemacht wird, so sinkt es nun auf den Grund und schiebt sich an demselben weiter, woher es seinen Namen erhalten hat; Bäche und Flüsse „gehen mit Grundeis", wodurch der Lauf der Mühl- und aller Wasserräder gestört ist. Indem aber das Grundeis hinabsinkt, geräth es in Wasserschichten, die noch nicht so kalt als die Oberfläche, wenigstens $3^{\circ},_{28}$ R. warm sind; deshalb erweicht es wieder, thaut zum Theile auf und zeigt eine ganz andere Consistenz als gewöhnliches Eis; es ist mehr schneeartig, beinahe klebrig, und läßt sich biegen und dehnen. Jederzeit erscheint es dabei schmutzig, was theils von seiner beschriebenen Entstehung herrühren kann, theils auch von dem Fortstreichen nah am Grunde, welchen es dadurch aufwühlt. Einmal gebildet und in Bewegung unter dem Wasser, vergrößert es sich leicht und wird endlich bei wachsender Zunahme an die Oberfläche gedrängt, wo die einzelnen Schollen zusammenkleben, was durch nebliges, sogenanntes duftiges Wetter begünstigt wird: „das Grundeis stellt sich". Die Quellen des Wassers dürfen nicht zu nahe liegen, sonst kann sich kein Grundeis bilden, weil beständig das zu warme Wasser aus der Quelle nachfließt.

Der zweite noch zu erwähnende Umstand, welcher auf die Entstehung des Eises einen Einfluß äußert, ist folgender. Wenn das Wasser vollkommen ruhig steht, so kann eine Kälte bis zu — 8° R. erforderlich sein, bis dasselbe gefriert; aber schon eine leise Erschütterung ist hinreichend, um das Wasser plötzlich in Eis zu verwandeln, ganz wie man diese überraschende Erscheinung auch bei krystallisirenden Salzlösungen beobachtet. Damit steht nicht im Widerspruch die schon berührte Erfahrung, daß heftig bewegte, rasch fließende Gewässer gar nicht oder nur bei anhaltendem Froste gefrieren, wenn das Grundeis sich stellt; jede stärkere Bewegung der Flüssigkeit verursacht eine Störung der Krystallisation.

2. Das Wasser im flüssigen Zustande.

Das reinste Wasser, welches in der Natur vorkommt, ist das Regen- und Schneewasser. Es erscheint beinahe che-

misch rein, wie destillirtes Wasser. Man muß es aber in offenen Gefäßen auffangen, nicht von den Dachtraufen, von denen man gewöhnlich verunreinigtes erhält.

Im Gegensatze zum Regenwasser sind Quell- und Flußwasser jederzeit mehr oder weniger unrein im chemischen Sinne, d. h. sie enthalten fremde Stoffe aufgelöst. Der häufigste und wichtigste von diesen Stoffen ist der kohlensaure Kalk, wozu noch Gyps und einige Salze in geringer Menge kommen. Nach dem Gehalte oder Mangel an kohlensaurem Kalke wird das Wasser in hartes und weiches eingetheilt. Das Flußwasser ist immer weich, da es keinen Kalk zu führen pflegt; das Quellwasser kann ebenfalls weich sein, ist aber noch häufiger hart. Der Gehalt an kohlensaurem Kalk macht das Brunnenwasser unbrauchbar zum Kochen mancher Nahrungsmittel, wie der Hülsenfrüchte, Erbsen, Linsen u. s. w., und zum Waschen. Dies erheischt eine nähere Betrachtung.

Der kohlensaure Kalk, von dem wir hier sprechen, ist ganz derselbe, welcher die Kalksteine bildet, und Jedermann weiß, daß diese sich im Wasser nicht auflösen, sie müßten denn zuvor gebrannt und gelöscht sein. Wie ist es nun möglich, daß das Quellwasser dennoch kohlensauren Kalk in Auflösung enthält? Nur dadurch, daß in dem Wasser noch weitere, überschüssige Kohlensäure gleichfalls aufgelöst ist. Indem sich diese Kohlensäure noch mit dem kohlensauren Kalke verbindet, entsteht aus dem zuvor einfach kohlensauren Kalke doppelt kohlensaurer, welcher dann in Wasser auflöslich ist. Allein die Verbindung, welche diese zweite Portion Kohlensäure mit dem Kalk eingeht, bleibt immer nur eine sehr lose, und sobald sie sich wieder ausscheidet, hat auch das Wasser die auflösende Kraft für den Kalk wieder verloren. Dadurch erklärt sich schon der Unterschied zwischen Quell- und Flußwasser, welcher im ersten Augenblicke um so auffallender scheint, als doch jeder Fluß aus einer Quelle entstanden sein muß. Schon durch Stehen an der Luft, noch mehr durch die fortwährende Ausbreitung und Erneuerung der Oberfläche, wie sie während des Dahinfließens eines Wassers stattfindet, verflüchtigt sich die Kohlensäure langsam, d. h. der zweite Antheil, und in demselben Maße fällt der kohlensaure Kalk nunmehr unauflöslich zu Boden. So wird aus hartem Wasser weiches. Wenn kalkhaltiges Wasser von der Decke einer unterirdischen Grotte herabtröpfelt, so bilden sich auf diese Art aus dem sich abscheidenden Kalke die Tropfsteine. Auch Wasserleitungsröhren, in denen hartes Wasser geleitet wird, überziehen sich langsam mit einer tropfsteinartigen Kruste und können sich mit der Zeit verstopfen. In Gegenden, wo die Quellen besonders kalkreich sind, bildet sich ein Absatz von Kalk am Boden und an den Ufern der Bäche, auf jedem Steine, Stück Holz oder sonstigen Gegenstande, der hineingeräth. Am auffallendsten zeigt diese Eigenschaft der berühmte heiße Sprudel in Karlsbad, welcher Pflanzen oder, was man sonst hineinhält, gleichsam versteinert und so zu allerlei Spielereien gebraucht werden kann.

Weit schneller geht die Abscheidung des kohlensauren Kalkes vor sich, wenn man hartes Wasser kocht. Die Kohlensäure steigt rasch in die Luft, und ebenso schnell schlägt sich der Kalk nieder. Dieser Kalk, welcher sich als freier Staub auf die Hülsen von Erbsen, Bohnen und Linsen absetzt, verhindert das Eindringen des heißen Wassers in's Innere der Stoffe, und so können sich diese und andere Nahrungsmittel nicht weich kochen. Je größere Mengen von Wasser, und je anhaltender man kocht, in desto größerer Menge scheidet sich der Kalk ab, in größter da, wo man Jahr aus Jahr ein Wasser blos zu dem Zwecke kocht, um es in Dampf zu verwandeln, wie in den Dampfkesseln, und hier bildet er nebst einigen andern mineralischen Bestandtheilen den Kesselstein, welcher nicht blos durch seine immer zunehmende Anhäufung lästig wird, sondern auch die verheerenden Dampfkesselexplosionen veranlassen kann. Die Mittel, welche angewandt werden, um die Bildung des Kesselsteins zu verhüten, beruhen häufig darauf, daß man einen sich möglichst zertheilenden Stoff, wie Kartoffeln, mitkocht, worin sich der niedergeschlagene Kalk ebenfalls vertheilen und später mit ihm herausgeschafft werden kann, statt sich in schädlichen Massen an gewissen Stellen anzusammeln. Andere Mittel gegen den Kesselstein wirken chemisch zersetzend, indem sie den kohlensauren Kalk in ein auflösliches Kalksalz verwandeln.

Ein ganz anderer Grund ist es, der das harte Wasser zum Reinigen von Wäsche und zum Waschen überhaupt unbrauchbar macht. Die Seife löst sich nicht darin auf, es bildet sich vielmehr Kalkseife, welche eben in Wasser unauflöslich ist. Bei der Darstellung der Seife nämlich hat sich die Soda mit einem Theile des Talgs, einer Fettsäure, verbunden. Kommt nun die Seife in kalkhaltiges Wasser, so trennt sich die Fettsäure von der Soda und verbindet sich vermöge größerer chemischer Verwandtschaft mit dem Kalk; so wird aus der gewöhnlichen Sodaseife eine Kalkseife, die sich im Wasser nicht löst, und mit welcher man daher auch nicht waschen kann.

Durch den beschriebenen Gehalt an Kohlensäure erhält das harte Wasser den erfrischenden Geschmack, aus einem ähnlichen Grunde wie Bier, und ist daher das beste Trinkwasser, wofür es auch gewöhnlich gilt. Wenn manche Städte und Gegenden ihr weiches Wasser zum Trinken rühmen, so ist das Sache des Geschmacks und der Gewohnheit, und es ist gut, wenn man sich zu trösten weiß! Besonders weich, also auch rein ist manchmal das Wasser, welches man durch artesische Brunnen erbohrt hat, wie die während der letzten Jahre im Vogesensandsteine gebohrten Brunnen der Stadt Kaiserslautern solches liefern.

Das chemisch reine Wasser verändert sich beim Stehen an der Luft in keiner Weise; allein es gibt in der Natur kein reines Wasser, und man kann sich davon blos an dem

künstlich gereinigten, destillirten Wasser überzeugen. Alles natürliche Wasser, auch das weiche und Regenwasser nicht ausgenommen, wird nach längerer oder kürzerer Zeit faulig, und zwar wegen organischer Stoffe, die darin enthalten sind. Diese organischen Substanzen rühren höchst wahrscheinlich von Thieren und Pflanzen her, welche im Wasser leben und oft auch darin sterben, oder welche vom Wasser im Vorüberfließen bespült werden u. dgl. Zudem schwebt beständig ein Staub von organischer Natur in der Luft, welcher vom Regen während des Herabfallens aufgenommen wird und auch in alles andere Wasser geräth. Auch das Regen- und Schneewasser also, ja sogar das von artesischen Brunnen sind nicht frei von organischer Substanz und faulen gleichfalls. Wenn das Wasser lange aufbewahrt werden muß, wie auf Seereisen, so kann man es, wie dies der Weltumsegler Krusenstern erprobt hat, durch angekohlte Fässer vor der Fäulniß hüten, da Kohle ein fäulnißwidriges Mittel ist.

Das Wasser ist das allgemeinste Auflösungsmittel für eine unendliche Menge von festen Körpern und dient als solches für eine wirklich unzählige Menge von Verrichtungen, größeren und kleineren Processen in der Technik. Von den festen Körpern nimmt das Wasser eine bestimmte Menge auf, welche bei jedem Körper eine andere ist. Sobald diese ganze Menge aufgelöst ist, hat man eine gesättigte oder concentrirte Lösung. Für die meisten Körper steigert sich die auflösende Kraft des Wassers mit zunehmender Wärme; in kochendem Wasser löst sich gewöhnlich mehr auf als in kaltem. Es gibt dann eine in der Kälte gesättigte Auflösung und eine in der Wärme gesättigte. Jedoch machen hiervon eine Ausnahme einige Körper, wie Kochsalz, von denen sich in kochendem Wasser gerade so viel auflöst, wie bei gewöhnlicher Temperatur. Von einzelnen Stoffen löst sogar das kochende Wasser weniger auf als kaltes, z. B. von Aetzkalk.

Sobald nun irgend eine in der Wärme gesättigte Auflösung erkaltet, ist das Wasser nicht weiter im Stande, die Menge des Stoffes in Auflösung zu erhalten, welche sich blos durch die Erwärmung bis zur Siedhitze gelöst hat. Dieser Ueberschuß fällt daher während des Erkaltens langsam heraus, und wenn es ein krystallisirbarer Körper ist, so schießt er dabei in regelmäßigen Krystallen an. Von dieser Eigenschaft des Wassers macht man Anwendung bei der Darstellung einer großen Menge von chemischen Präparaten, fast allen Salzen, wie Eisen- und Kupfervitriol, Alaun u. s. w. Nachdem genau die bezeichnete Menge herauskrystallisirt ist, bleibt eine in der Kälte gesättigte Auflösung zurück, welche man die Mutterlauge nennt. Man kann aber von dieser Mutterlauge durch Kochen so viel verdampfen, daß man abermals eine bei der Siedhitze gesättigte Auflösung erhält. Aus dieser setzt sich beim Kaltwerden eine zweite Portion des Salzes ab, welche in der nunmehr verringerten Menge Wassers wieder nur bei der Siedhitze aufgelöst bleiben konnte, und so wäre man im Stande, durch wiederholtes Abdampfen die ganze Menge des Salzes im festen und krystallisirten Zustande zu erhalten, wenn man nicht häufig durch fremdartige Beimengungen daran verhindert würde, und schon nach einiger Zeit eine ganz unreine Mutterlauge zum Vorschein käme.

Anders muß man verfahren bei der Gewinnung solcher Stoffe, von welchen das kochende Wasser nicht mehr auflöst als das kalte, vor Allem des Kochsalzes. Hier hätte es keinen Zweck, die Salzflüssigkeit kalt werden zu lassen; man muß vielmehr durch fortwährendes Kochen seinen Zweck erreichen, die Menge des Wassers stufenweise so zu verringern, daß es nicht mehr im Stande ist, die bisherige Quantität Salz in Auflösung zu erhalten. In diesem Falle wird also das Salz vermittelst und während des Kochens im festen Zustande ausgeschieden, wobei es auch wieder krystallisiren kann. Kocht man langsamer, so erhält man deutlichere, übrigens immerhin kleine Krystalle, nämlich Würfel, oder das grobkörnige Salz; kocht man hingegen rascher und stärker, so entstehen undeutliche Krystalle, das feinkörnige Salz, über dessen Vorzüge oder Mängel es so verschiedene Ansichten bei den Hausfrauen und beim Publikum überhaupt gibt.

Die Auflösungen fester Körper haben gewöhnlich einen niedrigeren Gefrierpunkt auf der einen Seite und einen höheren Siedepunkt auf der anderen, als das reine Wasser. Daher kann man etwas Kochsalz in Wasser thun zu einem doppelten Zwecke, einmal um es vor Gefrieren bei nicht allzu großer Kälte zu bewahren, und dann wieder um beim Kochen gewisser Stoffe eine größere Hitze hervorzubringen. Wenn man das Wasser zum Weichsieden des Fleisches im Voraus mit Salz versetzt, so wird es nicht so schnell in's Kochen gerathen, aber dann desto kräftiger wirken. Beim Gefrieren von derlei Auflösungen bildet sich eine Decke von reinem Eise, worin von dem gelösten Körper nichts enthalten ist, und unter dieser Eisdecke bleibt eine gesättigtere Lösung. Sowie man also die Auflösung eines festen Körpers durch Einkochen concentriren kann, ebenso geschieht dies umgekehrt durch Kälte und Gefrierenlassen. Auch andere Flüssigkeiten, die viel Wasser enthalten, kann man durch Gefrieren stärker machen, z. B. wässerigen Essig, indem jederzeit nur das Wasser herausfriert. Endlich erklärt sich aus diesem Umstande auch die Erscheinung, daß das Meerwasser, ebenso wie Süßwasser, beim Festwerden das Eis oben absetzt, obwohl hier der größte Dichtigkeitsgrad mit dem Gefrierpunkte zusammenfällt, und man daraus nach dem im vorigen Abschnitte Gesagten folgern könnte, es müßte bis auf den Grund gefrieren.

Sowie das Wasser ein Auflösungsmittel von ungemeinem Umfange für die festen Körper bildet, ebenso werden auch die meisten Luftarten von dem Wasser aufgelöst oder wenigstens verschluckt. Auch hierfür findet ein bestimmtes Verhältniß statt; von jedem Gase kann das Wasser eine be-

stimmte Menge aufnehmen, von dem einen mehr, von dem andern weniger. Während aber die auflösende Kraft des Wassers für feste Körper sich bis zum Siedepunkte gewöhnlich erhöht, nimmt umgekehrt von luftartigen Körpern kaltes Wasser mehr auf als warmes. Jedoch erklärt sich dies aus der Natur der Gasarten, welche immer nach Ausdehnung streben, besonders bei Erhöhung der Temperatur. Durch Aufkochen des Wassers entweichen daher die Gasarten, ebenso aber auch im Gegentheile beim Gefrieren des Wassers. Beides scheint dafür zu sprechen, daß dieselben nicht wirklich aufgelöst sind. Auch von der atmosphärischen Luft, einem Gemenge von Sauerstoff- und Stickstoffgas, enthält das natürliche Wasser immer eine bestimmte Menge. Dieser Umstand ist von der höchsten Bedeutung für die Fische und alle wahren, durch Kiemen athmenden Wasserthiere; denn sie sind auf diese im Wasser enthaltene Luft zum Leben angewiesen. Obwohl sie andere Athmungswerkzeuge besitzen, athmen sie doch ebenso gut Luft wie die Thiere mit Lungen, nur beziehen sie ihre Luft aus dem Wasser. Merkwürdig ist, daß diese im Wasser befindliche Luft mehr Sauerstoff und weniger Stickstoff enthält, als die atmosphärische. Letztere besteht in 100 Theilen aus 79 Th. Stickstoff und 21 Th. Sauerstoff; dagegen die im Wasser gelöste aus nur 68 Th. Stickstoff, dafür aber 32 Th., also 11 Proc. mehr Sauerstoff. Beim Gefrieren des Wassers entweicht nun auch dieser Antheil von Luft; dadurch wird das Eis blasig und leichter, so daß das specifische Gewicht häufig nur $0{,}_9$ statt $0{,}_{94}$ beträgt, wie es oben berechnet wurde.

3. Das Wasser im luftförmigen Zustande.

Wenn man das Wasser bis zu 80° erhitzt, so verwandelt es sich in Dampf, welcher von der Oberfläche des kochenden Wassers sichtbar aufsteigt. Das Wasser geht aber auch schon bei viel niedrigerer Temperatur, bei jedem in unserm Klima vorkommenden Grad von Luftwärme langsam in den luftförmigen Zustand über und bildet dann den Wasserdunst oder das Wassergas, welches beständig unsichtbar in der atmosphärischen Luft schwebt. Eine bestimmte Grenze zwischen dem sichtbaren Wasserdampf und dem unsichtbaren Wasserdunste gibt es nicht, sondern ob das luftförmige Wasser mehr oder weniger sichtbar wird, hängt von dem Unterschied im Temperaturgrade des Wassergases und der umgebenden Luft ab. Der sichtbare Wasserdampf entsteht immer erst durch Abkühlung bis zu einem gewissen Maße und ist kein wirkliches Gas mehr, sondern ein Bläschendunst, welcher schon einen Uebergang zur flüssigen Form darstellt; so ist es beim kochenden Wasser, aus welchem der Dampf sich in eine viel kühlere Luft entwickelt. Aber auch der Wasserdunst, welcher bei der Temperatur, bei welcher aus kochendem Wasser schon sichtbarer Dampf emporsteigt, noch unsichtbar bleibt, wird durch eine noch niedrigere Temperatur sichtbar gemacht. So sieht man den Hauch des Mundes, und zwar nicht blos im Winter, sondern schon an einem kühlen Sommermorgen; die schwitzenden Pferde dampfen in der kalten Jahres- und Tageszeit, die Kellerlöcher dampfen im Winter und ebenso die Oberflächen von Bächen, Flüssen, Weihern, See'n, wegen des entweichenden Wassergases, von welchem wir im Sommer und bei größerer Wärme nichts sehen.

Der Wasserdampf hat eine außerordentliche Wichtigkeit erlangt als bewegende Kraft für die tausenderlei Zwecke, wozu man Dampfkessel und Dampfmaschinen anwendet, vor Allem für Dampfschiffe und Dampfwagen oder Locomotiven u. s. w. Der Dampf ist die bewegende Kraft der Neuzeit, und unser Jahrhundert ist stolz auf diese seine eigenthümlichste und folgenreichste Erfindung, die ihm selbst sein charakteristisches Gepräge verliehen. Doch kann hier nicht näher darauf eingegangen werden. Dagegen sei aufmerksam gemacht auf die zweckmäßigste Art, Wasser und andere Flüssigkeiten in Dampf zu verwandeln und zum Kochen zu bringen, darauf nämlich, daß man von unten erwärmt, wie dies auch allerdings überall zu geschehen pflegt. Der Grund hiervon liegt darin, daß dann gerade der umgekehrte Vorgang stattfindet von dem, wie er bei der Abkühlung des Wassers, wenn es gefrieren will, auseinandergesetzt wurde. Die Schicht Wasser, welche sich erwärmt, wird durch die Wärme ausgedehnt und in Folge davon stets leichter, als die kälteren Schichten. Wird nun das Wasser von oben her erwärmt, so bleibt die warme Schicht unverrückt in der Höhe stehen, und da das Wasser ein schlechter Leiter ist, so wird es lange dauern, bis auch die unteren Schichten warm werden. Davon kann man sich im Sommer beim Baden überzeugen, wenn die Sonne auf das Wasser scheint; die größere Wärme, welche von der Sonne herrührt, wird nur ganz an der Oberfläche fühlbar sein; und hier handelt es sich noch lange nicht um eine Siedhitze. Ganz anders ist es aber, wenn man das Wasser von unten erwärmt. Sobald sich die unterste Schicht einigermaßen erwärmt hat, steigt sie, weil leichter geworden, in die Höhe, und eine kältere rückt an die unterste Stelle, welche, wenn sie sich erwärmt hat, ebenfalls aufsteigt, um einer dritten Platz zu machen u. s. w. Durch diesen ununterbrochenen Wechsel der wärmeren und kälteren Schichten entsteht eine kreisende Bewegung in der Flüssigkeit, welche man auch an darin schwebenden Körperchen, z. B. Unreinigkeiten, die mit hineingerissen werden, wahrnehmen kann. Auf die beschriebene Art wird eine Flüssigkeit unendlich schneller erwärmt, als wenn es durch die Leitungsfähigkeit für die Wärme geschehen müßte.

Auf der Verwandlung des Wassers in Dampf beruht auch die Destillation desselben, durch welche man es reinigt. Nachdem es hierbei durch Hitze in Dampf verwandelt worden, wird es später durch Kälte im Kühlapparat wieder flüssig gemacht. Die Reinigung aber gründet sich darauf, daß die im Wasser aufgelösten festen Körper, wie Kalk, Gyps, und auch die organischen Stoffe sich nicht ebenfalls

in Dämpfe verwandeln, auch nicht von dem Wasserdampfe, wenigstens anfangs nicht, fortreißen lassen, sondern in der Destillirblase sich am Boden abscheiden oder aufgelöst und schwebend bleiben; wobei man freilich einen Rückstand von Wasser lassen muß, wenn das Produkt der Destillation ganz frei von den fremden Stoffen sein soll.

Wenn bei einer solchen Destillation eine zweite Flüssigkeit mit dem Wasser gemischt ist, wie in der Branntweinbrennerei der Weingeist oder Alkohol, so ergeben sich eigenthümliche Folgerungen aus dem Umstande, daß der Siedepunkt, also der Punkt, über welchem die Dampfbildung beginnt, unter welchem aber der Dampf wieder flüssig wird, nicht für beide Füssigkeiten der nämliche ist. Der aus der Branntweinmaische sich entwickelnde Alkohol braucht nur $62^{\circ},_4$ R. (oder 78° C.), um in Dämpfen aufzusteigen, während das Wasser seine 80° braucht. Indessen wird die Hitze bald so weit gekommen sein, daß die Wasserdämpfe vermischt mit den Alkoholdämpfen in den Helm der Destillirblase emporgelangen. Es ist aber nicht nothwendig, daß man auch beiderlei Dämpfe gleichzeitig wieder im Kühlgefäße zu Flüssigkeiten verwandelt und die beiden Flüssigkeiten vermischt auffängt, wie es bei der alten Manier der Fall ist, und wodurch man einen sehr wasserhaltigen Branntwein erhält. An der Verschiedenheit der Siedepunkte der Flüssigkeiten besitzt man ein Mittel, ihre Dämpfe von einander zu scheiden, und auf einer sinnreichen Anwendung dieses Mittels beruht großentheils der Vorzug der verbesserten neueren Brennapparate vor den alten. Es kommt nur darauf an, die zweierlei Dämpfe im rechten Augenblicke zu trennen, und das muß geschehen, so lange sie noch in die Höhe steigen. Die Sache verhält sich nämlich folgendermaßen. Sobald die Temperatur unter 80° gebracht wird, verwandelt sich der Wasserdampf wieder in flüssiges Wasser, während dagegen der Alkohol noch Dampf bleibt bis zu 62°. Das Wasser wird also immer zuerst wieder flüssig, erst später der Alkohol, in den älteren Apparaten so gut wie in den neuen. Allein in den alten fehlt es an einer Einrichtung, um das Wasser auch rechtzeitig entfernen zu können, bevor der Alkohol ebenfalls flüssig wird. Dieser Mangel liegt darin, daß die Dämpfe erst abgekühlt werden, wenn sie schon wieder niedergehen; das Wasser, was im obern Theile des Kühlrohrs bereits abgeschieden war, vermischt sich im untern Theil wieder mit dem inzwischen auch flüssig gewordenen Alkohol. Bei den neuern Brennapparaten dagegen findet eine schwache Abkühlung schon statt, während die Dämpfe noch in die Höhe steigen, durch eigene angebrachte Vorrichtungen, welche nach ihrer flachen Gestalt Becken genannt werden. Es bildet sich auch hier, wie gesagt, zuerst Wasser, während die Alkoholdämpfe noch weiter streichen; dieses Wasser fließt aber, da bis dahin alle Theile des Apparates eine aufsteigende Richtung haben, wieder zurück, während allein oder doch vorzugsweise nur Alkoholdämpfe in das absteigende Rohr gelangen, an dessen Ende der Branntwein aufgefangen wird. Aus diesem Grunde erhält man bei den Brennapparaten mit verbesserter Einrichtung unmittelbar und durch einmalige Destillation so starken Weingeist.

Die Verwandlung des Wassers in Dampf oder allgemein der Uebergang von einem niedrigern in einen höheren Aggregatzustand beansprucht eine bedeutende Menge Wärme, welche von dem sich bildenden Gase oder Dampfe förmlich verschluckt wird, blos zu dem Behufe, um die höhere Aggregationsform hervorzubringen; die Wärme wird gebunden, oder wie man auch sagt, latent, und erscheint erst wieder sichtbar oder eigentlich fühlbar, wenn man sie wieder frei macht. Letzteres erfolgt, wenn man den Dampf rückwärts in flüssiges Wasser verwandelt, was geschieht, wenn man denselben in kaltes Wasser leitet. Diese gebundene Wärme ist so groß, daß man mit einem Gewichtstheil Wasserdampf, welcher an und für sich die nämliche Temperatur wie siedendes Wasser, also 80° R. hat, $5,_{31}$ Gewichtstheile Wasser von 0° bis zu 80° erwärmen kann, also mehr wie das fünffache Gewicht: so viel Wärme ist blos darauf verwandt worden, das Wasser aus dem flüssigen Zustande in den luftförmigen überzuführen. Von der latenten Wärme des Dampfes macht man eine ausgebreitete Anwendung bei jeder Art von Dampfkocherei, sei es in Küchen oder in Färbereien und Waschapparaten aller Art, in dem Papinianischen Topf u. s. w. Dabei genießt man noch den wesentlichen Vortheil, daß die der kochenden Flüssigkeit zugehende Wärme nie über 80° steigt, wodurch das Anbrennen verhütet wird, was über freiem Feuer so leicht vorkommen kann. So hat man in den Zuckersiedereien, wo es auch aus andern Gründen darauf ankommt, die Hitze der Zuckerflüssigkeit sich nicht zu hoch steigern zu lassen, mit großem Vortheil Siedepfannen mit Dampfkocherei eingeführt.

Man kann diese Erscheinung noch auf eine ganz andere, gewissermaßen entgegengesetzte Weise wahrnehmen, wenn Wasser bei gewöhnlicher Temperatur dampft, wie es denn überall der Fall ist, wo Wasser an der Luft steht. Die dazu nothwendige Wärme, welche beim Sieden des Wassers das Brennmaterial liefert, wird nun der Umgebung, gewöhnlich der Luft, entzogen. Dadurch entsteht eine Abkühlung, wofür es zahlreiche Beispiele gibt. Es erklärt sich daraus die Kühle in der Nähe fließenden oder stehenden Gewässers, welche uns im Sommer so angenehm erscheint. Die nämliche Abkühlung kann man auch künstlich hervorrufen, wenn man Wasser in den Stuben ausspritzt oder auf Straßen ausgießt. Man kann die Abkühlung, welche durch Bindung der Wärme entsteht, auch leicht an sich selbst empfinden, wenn man z. B. aus dem Bade steigt, wenn man die Hände oder irgend einen andern Körpertheil naß macht und nicht abtrocknet; hier wird die Wärme, welche das Wasser braucht, um zu verdampfen, dem Körper entzogen, daher entsteht ein Gefühl von Kälte. Auf der nämlichen Erscheinung beruht auch die löschende Wirkung des Wassers bei Feuersbrünsten. Wenn man einen brennenden Körper im

Großen oder Kleinen mit Wasser übergießt, so wird durch die Verdunstungskälte, welche der sich bildende Dampf erzeugt, die Temperatur des Körpers unter seinen Entzündungspunkt herabgestimmt; deshalb kann er nicht weiter brennen. Ist aber das Feuer von großer Ausdehnung, die brennende Masse übermäßig im Verhältniß zu dem Wasser, oder nach der Natur des Brennstoffs die entwickelte Hitze sehr heftig, dann ist der Erfolg ein ganz anderer und das gerade Gegentheil der beabsichtigten Wirkung. In all diesen Fällen wird das Wasser zersetzt in seine beiden chemischen Bestandtheile, Wasserstoff und Sauerstoff; beide bilden mit der Kohle des brennenden Körpers entzündliche Gasarten, nämlich Kohlenwasserstoffgas und Kohlenoxydgas, welche das Feuer gerade verstärken. Davon machen die Schmiede schon längst Anwendung, wenn sie Wasser in ihr Kohlenfeuer schütten *), und wir Alle, wenn wir die Steinkohlen vor dem Einschüren benetzen.

In der atmosphärischen Luft ist immer unsichtbarer Wasserdunst in einer gewissen wechselnden Menge enthalten; er wird aber, wie es schon im Allgemeinen gesagt worden ist, sichtbar, sobald eine bedeutende Abkühlung eintritt. Dabei ist der Erfolg verschieden, je nachdem die Abkühlung durch kalte Luft oder durch kalte, feste Körper geschieht. Durch Erkaltung der Luft verwandelt sich das Wassergas in den nämlichen feinen Bläschendunst, wie der Dampf des kochenden Wassers, nur im großen Maßstabe, woraus der Nebel und die Wolken entstehen; bei der Abkühlung durch feste Körper wird es tropfbar flüssig und schlägt sich als Abend- und Morgenthau nieder, ja bei einer Kälte unter 0° wird es fest und erscheint als Reif.

*) Das Benetzen des Kohlenfeuers, wie es namentlich die Hammerschmiede in Uebung haben, hat übrigens noch den weitern wesentlichen Zweck, durch das damit verbundene Abkühlen und Zusammenbacken der Oberfläche die Hitze nach innen zu leiten, wo das in Gluth zu setzende Eisen steckt.

Fast alle Körper, die einen mehr, die andern minder, besitzen eine Neigung, das Wassergas aus der Luft anzuziehen und davon feucht zu werden, unter Anderm unsere Haare; solche, welchen diese Eigenschaft in hohem Grade zukommt, werden daher mit der aus dem Griechischen stammenden Bezeichnung „hygroskopisch" belegt. Concentrirte Säuren, wie Vitriolöl, werden deshalb beim Stehen an der Luft wässerig. Auflösliche Stoffe, z. B. Pottasche und viele Salze, zerfließen in dem angezogenen Wasser, und manche, wie außer der Schwefelsäure vorzüglich Chlorcalcium, benutzen der Chemiker und Physiker zum Trocknen der Luft.

Da das Wassergas ein bedeutend geringeres Gewicht als die atmosphärische Luft hat, so macht der Gehalt an Wassergas die Luft an und für sich leichter, als im trocknen Zustande; wenn er aber größer als gewöhnlich ist, so macht er auch die Luft noch leichter, als in der Regel. Darauf gründet sich eine bekannte Wetterregel, welche auch eine der zuverlässigsten ist. Enthält die Luft wenig Wassergas, so ist sie schwerer, enthält sie viel, leichter. Je schwerer sie aber ist, desto höher steigt der Rauch in ihr auf; je leichter, desto weniger hoch. Dies bedarf noch einer kurzen Erläuterung von einer andern Seite. Wie im Wasser solche Körper vom Grunde aufsteigen, die leichter als Wasser sind, z. B. Holz, so gilt dasselbe Gesetz auch für die Luft; auch in dieser steigen leichtere Körper in die Höhe. Körper, die leichter als die Luft sind, können aber nur andere Gase und Dünste, wie u. A. der Rauch, sein. Das Aufsteigen derselben hat freilich seine bestimmte Grenze. Aber so viel bleibt richtig: Je schwerer die Luft gerade ist, desto leichter erscheint verhältnißmäßig der Rauch, und desto mehr und gerader steigt er in die Höhe. Da aber die schwere Luft immer zugleich trocken ist, so prophezeihen wir aus dem Aufsteigen des Rauchs mit Grund schönes Wetter und umgekehrt schlechtes.

Der Kalk im Haushalt der Natur und des Menschen.

Von F. W. Grüner.

„Keine Kraft der Natur", sagt Herder in seinen „Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit", „ist ohne Organ; das Organ ist aber nie die Kraft selbst, die mittelst jenes wirkt." — „Die Zeiten ketten sich kraft ihrer Natur aneinander, mithin auch das Kind der Zeiten, die Menschenreihe, mit allen ihren Wirkungen und Productionen. — Im Fortgange der Zeiten liegt schon ein Fortgang des Menschengeschlechts, sofern dies auch in die Reihe der Erd- und Zeitkinder gehört. Erschiene jetzt der Vater der Menschen und sähe sein Geschlecht, wie würde er staunen! Sein Körper war für die junge Erde gebildet, und nach der damaligen Beschaffenheit der Elemente mußte sein Bau, seine Gedankenreihe sein; mit sechs und weit mehr Jahrtausenden hat sich gar Manches verändert. Amerika ist in den meisten Strichen schon nicht mehr, was es bei seiner Entdeckung war; in ein paar Jahrtausenden wird man seine alte Geschichte wie einen Roman lesen. So lesen wir die Geschichte der Eroberung Troja's und suchen ihre Stelle, geschweige das Grab des Achilles vergebens. Es wäre zur Menschengeschichte ein schöner Beitrag, wenn man mit unterscheidender Genauigkeit alle Nachrichten der Alten von ihrer Gestalt und Größe, von ihren Nahrungsmitteln und de[m] Maß ihrer Speisen, von ihren täglichen Beschäftigun[gen]

und Arten des Vergnügens, von ihrer Denkart über Liebe und Ehe, Leidenschaften und Tugend, ort- und zeitmäßig sammelte. Gewiß würde auch schon in diesen kurzen Zeiträumen ein Fortgang des Geschlechts bemerkbar, der ebensowohl die Bestandtheile der ewig jungen Natur, als die fortwirkenden Veränderungen unserer alten Mutter-Erde zeigte. Diese pflegt der Menschheit nicht allein; sie trägt alle ihre Kinder auf einem Schooß, in denselben Mutterarmen: wenn eins sich verändert, müssen sich alle verändern. — Möge in dem ungeheuren Schneeball, den uns die Zeiten zugewälzt haben, so viel Unrath, so viel Verwirrung sein, als da will; selbst diese Verwirrung ist ein Kind der Jahrhunderte, die nur aus dem unermüdlichen Fortwälzen einer und derselben Sache entstehen konnte. Jede Wiederkehr in die alten Zeiten, selbst das berühmte platonische Jahr, ist Dichtung, ist dem Begriff der Welt und Zeit nach unmöglich. Wir schwimmen weiter; nie aber kehrt der Strom zu seiner Quelle zurück, als ob er nie entronnen wäre."

Dieser Gedanke, durch welchen der unsterbliche Herder die Menschengeschichte als Naturgeschichte auffassen lehrte, ist in Mark und Blut der Wissenschaft übergegangen. Der Gedanke des Fortschritts in aller Geschichte als eines ewigen Naturgesetzes aber hat seine Bestätigung gefunden, auch da, wo man lange kaum eine Geschichte, kaum eine Entwicklung zugestehen wollte. Selbst auf die unorganische Natur paßt das Bild, welches Herder von dem Gange der Menschheitgeschichte so schön entworfen. Wir wollen nur an einem Gegenstande, dem Kalk, nachzuweisen versuchen, welche tiefeingreifende Rolle er in der Geschichte der Erde, wie der menschlichen Kultur gespielt hat.

In allen Perioden der Erdbildung von der paläozoischen bis zum Alluvium unserer Tage spielt der Kalk eine wichtige Rolle. Mit jedem Erscheinen einer neuen Kalkablagerung scheint auch eine neue Hebung eingetreten zu sein, und höchst wahrscheinlich setzen die Gebirgszüge in den Richtungen fort, in welchen sich die Kalkmassen verbreiteten. Wir finden charakteristische Hebungen nach dem Erscheinen des Grauwackenkalks, des Kohlenkalks, des Zechsteins, des Muschelkalks, des Lias, der verschiedenen Glieder des Ooliths, der Kreide und der Süßwasserkalke, und gerade diese Hebungen sind es, durch welche der architektonische Bau der Erde am wesentlichsten bedingt ist.

Die Nachrichten über sein fortgesetztes Auftreten in der Erdgeschichte hat der Kalk selbst in sehr lesbaren Denkmälern der Erdrinde aufbewahrt, besser als es die Urkunden über menschliche Größe und Leidenschaft vermochten.

Die Kalkerde, deren Grundlage bekanntlich ein weißes silberähnliches Metall, das Calcium, bildet, kommt im Steinreich, namentlich mit Kohlensäure oder auch mit Schwefelsäure verbunden, in außerordentlicher Menge vor. Es findet sich überdies oft in Verbindung mit Phosphorsäure und geht in dieser Gestalt, wie auch als kohlensaures Salz, in die Zusammensetzung der thierischen Körper ein, bildet die Thierknochen und die grenzenlose Mannigfaltigkeit von Thier-Gehäusen, Polypenröhren, Schnecken- und Muschel-Schalen. Der neutrale kohlensaure Kalk, Marmor, Kalkstein, Kreide, ist zwar an sich im Wasser unlöslich, wird aber unter Mitwirkung von Kohlensäure darin aufgelöst; daher ziehen alle atmosphärischen Wasser, die kohlensäurehaltig sind, Kalk aus den Erdschichten und führen ihn in die Quellwasser über, aus welchen er sich wieder als Sinter, Tuff, Tropfstein absetzt, wenn die Kohlensäure entweicht, durch deren Vermittelung der Kalk im Wasser aufgelöst war. Aus Kalkstäubchen setzen sich im Zeitenlauf Infusorien- und Muschelschalen, aber auch die Schädel der Denker und Forscher zusammen; sie zerfallen wieder, um auf's Neue Steine zu verkitten oder Pflanzen und Thiere zu nähren und zu kleiden und so durch mancherlei Wandlungen vielleicht nach Millionen von Jahren sich endlich einen Antheil an dem sittlichen Organismus der Weltgeschichte zu erringen.

Kein anderes Mineralgeschlecht besitzt eine so große Anzahl einfacher und zusammengesetzter Gestalten. Man kennt bereits gegen 700 Krystallformen des Kalks. Darunter sind allein gegen 30 verschiedene Rhomboëder, die gewöhnlich schiefen Würfeln ähneln und sich mit sechsseitigen Prismen und Pyramiden verbinden. Auch das Skalenoëder tritt häufig auf und bildet namentlich gern Zwillingskrystalle. Alle diese zahlreichen perlmutterglänzenden, durchsichtigen Krystallgestalten des im gewöhnlichen Leben als Kalkstein bezeichneten Minerals gehen aus einer einzigen Gestalt hervor, und diese, gleichsam schlummernd in jedem Krystall, tritt aus ihrer Verborgenheit hervor, sobald man den Krystall nach den Richtungen zu spalten unternimmt, nach denen er sich überhaupt leicht spaltbar zeigt. Diese Grundgestalt aber ist das Rhomboëder. Dieses allgemein verbreitete Gestein, welches mächtige Alpen und selbst die stolzen Gipfel des Himalayah zusammensetzt, besteht ferner seiner chemischen Natur nach aus kohlensaurer Kalkerde, d. h. aus 44 Proc. Kohlensäure und 56 Proc. Kalkerde. Es braust darum lebhaft mit Säuren und löst sich in Salzsäure leicht auf. In starker Hitze verliert es seine Kohlensäure und glüht endlich, ohne zu schmelzen, in weißblendendem Licht. Wird es in diesem Glühen etwa 12 bis 15 Stunden erhalten, so verwandelt es sich in eine trockne, zerreibliche Masse, welche unter den Namen gebrannten, ungelöschten, ätzenden oder lebendigen Kalks bekannt ist. Wenn dieser kohlensaure Kalk in deutlich krystallisirten Formen und mit vollkommner Theilbarkeit auftritt, so bezeichnet man ihn als Kalkspath, wie man überhaupt unter dem Namen Spath mehr oder minder durchsichtige, krystallisirte Körper von blättrigem Gefüge zu begreifen pflegt. Kalkspath findet sich zwar in allen Gebirgsformationen; der schönste, wasserhelle, vollkommen durchsichtige und wegen seiner ausgezeichneten doppelten

Strahlenbrechung als Doppelspath bekannte kommt aber vorzugsweise von Island.

Der blätterige, feinkörnige Kalk, der den bekannten salinischen Marmor bildet, ist derb, wenig glänzend, von Farbe meist weiß, doch auch in's Graue, Gelbe, Blaue, Rothe und Grüne spielend und findet sich in großen Massen, die mächtige Stöcke und Lager bilden, vorzüglich im Ur- und Uebergangsgebirge, selten im vulkanischen Gebirge. Berühmt ist seiner Schönheit wegen der körnige Kalk von Carrara im Modenesischen, der grobkörnige von der Insel Paros im griechischen Archipel und der bildsame Marmor vom Pentelikon und Hymettus in Attika. Diese Marmorarten waren es vorzugsweise, welche von den Alten zu Werken der bildenden Kunst und zu architektonischen Arbeiten verwerthet wurden. Die antiken Meisterwerke bestehen vornehmlich aus parischem Marmor, der etwas grobkörniger und gefärbter ist, als der carrarische, welchen die Bildhauer der neuern Zeit vorzugsweise benutzen. Die ausgezeichnetsten Werke von Cellini, Canova, Thorwaldsen, Rauch 2c. sind aus carrarischem Marmor geschaffen.

Der dichte Kalkstein erscheint derb, matt, undurchsichtig, enthält häufig Versteinerungen und bisweilen Schalen fossiler Muscheln, welche mit lebhaften rothen und grauen Farben spielen. Durch letztere Eigenschaft zeichnet sich der opalisirende Muschelmarmor, Luchamel oder Helmintholith aus. Bisweilen wird der Kalk geradezu zur bloßen Versteinerungsmasse für Muscheln, Radiarien und andre Thiere, wie im Muschelkalk. Die graue Farbe ist herrschend; aber daneben erscheint er auch mit lichten, gräulich- und gelblichweißen, gelben, rothen, braunen und schwarzen Farben und in den mannigfaltigsten Farbenzeichnungen. Berühmt sind namentlich die rothen und gelben Abänderungen, der rosso antico aus Aegypten und der giallo antico aus Macedonien und von Siena, die in Italien zu herrlichen Kunstwerken sich verarbeitet finden. Die durch Kohle schwarz gefärbten Abänderungen, die zuweilen von weißen Kalkspathadern durchzogen sind, bilden den Anthrakonit, der in der Kunst als nero antico oder Lucullan bekannt ist und vom römischen Consul Lucullus zuerst, wahrscheinlich aus Aegypten, nach Rom gebracht wurde. Einige gelblich- und gräulichweiße Kalksteine bestehen nahezu aus reiner kohlensaurer Kalkerde; die dunklern enthalten dagegen immer Beimengungen, die grauen kohlige und bituminöse Theile, die schwarzen feinzertheilte Kohle, die gelben, braunen und rothen Eisen und überdieß mehr oder weniger Kiesel-, Thon- und Talkerde und Manganoxyd. Wenn der Kalkstein mit Erdharz getränkt ist, und daher gerieben oder erwärmt oder in Säuren aufgelöst einen eigenthümlich unangenehmen Geruch gibt, so nennt man ihn Stinkstein. Ist die Verbindung seiner Theile locker, so wird sein Ansehen erdig, und er färbt ab; gibt er dabei eine weiße Farbe, so heißt er Kreide und enthält dann gewöhnlich Einschlüsse plattgedrückter Feuersteinnieren. Erscheint er noch mehr aufgelockert, schwammig, flockig oder staubartig, wobei ein verhältnißmäßig großes Stück geringe Schwere zeigt, so gibt man ihm den Namen Bergmilch. Ist er so stark mit Thon vermengt, daß er beim Befeuchten einen thonigen Geruch zeigt und bei der Auflösung einen Rückstand von mehreren Procenten hinterläßt, so wird er als mergelig bezeichnet und, wenn er 10 Procent oder darüber Thon enthält, Mergel genannt. In diesem Fall ist er erdig, und zwar bald fest (Mergelstein), bald zerreiblich (Mergelerde), und bildet theils größere Lagermassen (Mergelschiefer), theils knollige und kugelige Stücke. Diese Mergel sind öfters von Kalkspathadern durchzogen, welche, wenn die Witterung darauf einwirkt, sich aus der Mergelmasse gleichsam herausheben, da sie den atmosphärischen Einflüssen stärker widerstehen und dabei leistenartig hervorragen (Ludus Helmontii). Bisweilen sind die Mergelschiefer sehr bituminös und deshalb dunkelfarbig und zerfallen dann in kleine Würfel. Aehnlich verhalten sich die Kalksandsteine und Kalk-Conglomerate, die aus rogenartigen Körnern bestehen, welche durch ein kalkiges Bindemittel verkittet sind. Treten noch Kupfererze hinzu, so bildet sich der Kupferschiefer. Durch eine Beimengung von feinem Sand und etwas Thon wird der Zusammenhang der Kalktheile lockerer, und es entstehen kleine Zwischenräume, Poren. Der Kalk erlangt dadurch die Eigenschaft, Wasser unter Ausstoßen von Luftbläschen begierig einzusaugen (Saugkalk). Der Kalktuff, Duckstein, Travertino ist ein Absatz aus kalkhaltigen Süßwasserquellen, er ist durchsichtig, matt, im Bruche erdig, porös, schwammig, und erscheint theils derb, theils in den mannigfaltigsten stalaktitischen Formen und Gestalten organischer Substanzen, über welche sich die Tuffmasse (Inkrustat) abgesetzt hat. Häufig ist er röhrenförmig (Beinbrech, Osteocolla), moosartig, vielfach durchlöchert, zellig. Gewöhnlich schließt er Blätter, Stengel, auch Muscheln und Thierknochen ein. Graue und gelbe Farbe ist vorherrschend. Er findet sich in allen Kalkgebirgen und in Abarten allgemein verbreitet. Der Faserkalk erscheint gleichlaufend, theils gerad- theils krummfaserig, seidenartig glänzend, schwach durchscheinend und in den verschiedensten Farben. Er findet sich theils auf schmalen Gängen, in Trümmern und Schnüren, theils als Ueberzug und in stalaktitischen, stauden-, röhren- und nierenförmigen Gestalten. Ein großer Theil der festeren Absätze aus kalkigem Wasser, der Kalksinter, besitzt diese Struktur. Zu den krystallinisch nachahmenden Gebilden gehören die Tropfsteine oder Stalaktiten, die durch Herabtropfen entstehen. Sickern nämlich Wasser, mit aufgelöstem Kalk durch die Gebirgslagen und gelangen dabei Höhlungen auf starken Luftzug, so setzen sie das G

und Arten des Vergnügens, von ihrer Denkart über Liebe und Ehe, Leidenschaften und Tugend, ort- und zeitmäßig sammelte. Gewiß würde auch schon in diesen kurzen Zeiträumen ein Fortgang des Geschlechts bemerkbar, der ebensowohl die Bestandtheile der ewig jungen Natur, als die fortwirkenden Veränderungen unserer alten Mutter-Erde zeigte. Diese pflegt der Menschheit nicht allein; sie trägt alle ihre Kinder auf einem Schooß, in denselben Mutterarmen: wenn eins sich verändert, müssen sich alle verändern. — Möge in dem ungeheuren Schneeball, den uns die Zeiten zugewälzt haben, so viel Unrath, so viel Verwirrung sein, als da will; selbst diese Verwirrung ist ein Kind der Jahrhunderte, die nur aus dem unermüdlichen Fortwälzen einer und derselben Sache entstehen konnte. Jede Wiederkehr in die alten Zeiten, selbst das berühmte platonische Jahr, ist Dichtung, ist dem Begriff der Welt und Zeit nach unmöglich. Wir schwimmen weiter; nie aber kehrt der Strom zu seiner Quelle zurück, als ob er nie entronnen wäre."

Dieser Gedanke, durch welchen der unsterbliche Herder die Menschengeschichte als Naturgeschichte auffassen lehrte, ist in Mark und Blut der Wissenschaft übergegangen. Der Gedanke des Fortschritts in aller Geschichte als eines ewigen Naturgesetzes aber hat seine Bestätigung gefunden, auch da, wo man lange kaum eine Geschichte, kaum eine Entwicklung zugestehen wollte. Selbst auf die unorganische Natur paßt das Bild, welches Herder von dem Gange der Menschheitgeschichte so schön entworfen. Wir wollen nur an einem Gegenstande, dem Kalk, nachzuweisen versuchen, welche tiefeingreifende Rolle er in der Geschichte der Erde, wie der menschlichen Kultur gespielt hat.

In allen Perioden der Erdbildung von der paläozoischen bis zum Alluvium unserer Tage spielt der Kalk eine wichtige Rolle. Mit jedem Erscheinen einer neuen Kalkablagerung scheint auch eine neue Hebung eingetreten zu sein, und höchst wahrscheinlich setzen die Gebirgszüge in den Richtungen fort, in welchen sich die Kalkmassen verbreiteten. Wir finden charakteristische Hebungen nach dem Erscheinen des Grauwackenkalks, des Kohlenkalks, des Zechsteins, des Muschelkalks, des Lias, der verschiedenen Glieder des Ooliths, der Kreide und der Süßwasserkalke, und gerade diese Hebungen sind es, durch welche der architektonische Bau der Erde am wesentlichsten bedingt ist.

Die Nachrichten über sein fortgesetztes Auftreten in der Erdgeschichte hat der Kalk selbst in sehr lesbaren Denkmälern der Erdrinde aufbewahrt, besser als es die Urkunden über menschliche Größe und Leidenschaft vermochten.

Die Kalkerde, deren Grundlage bekanntlich ein weißes silberähnliches Metall, das Calcium, bildet, kommt im Steinreich, namentlich mit Kohlensäure oder auch mit Schwefelsäure verbunden, in außerordentlicher Menge vor. [illegible] findet sich überdies oft in Verbindung mit Phosphor[illegible] und geht in dieser Gestalt, wie auch als kohlensaures Salz, in die Zusammensetzung der thierischen Körper ein, bildet die Thierknochen und die grenzenlose Mannigfaltigkeit von Thier-Gehäusen, Polypenröhren, Schnecken- und Muschel-Schalen. Der neutrale kohlensaure Kalk, Marmor, Kalkstein, Kreide, ist zwar an sich im Wasser unlöslich, wird aber unter Mitwirkung von Kohlensäure darin aufgelöst; daher ziehen alle atmosphärischen Wasser, die kohlensäurehaltig sind, Kalk aus den Erdschichten und führen ihn in die Quellwasser über, aus welchen er sich wieder als Sinter, Tuff, Tropfstein absetzt, wenn die Kohlensäure entweicht, durch deren Vermittelung der Kalk im Wasser aufgelöst war. Aus Kalkstäubchen setzen sich im Zeitenlauf Infusorien- und Muschelschalen, aber auch die Schädel der Denker nnd Forscher zusammen; sie zerfallen wieder, um auf's Neue Steine zu verkitten oder Pflanzen und Thiere zu nähren und zu kleiden und so durch mancherlei Wandlungen vielleicht nach Millionen von Jahren sich endlich einen Antheil an dem sittlichen Organismus der Weltgeschichte zu erringen.

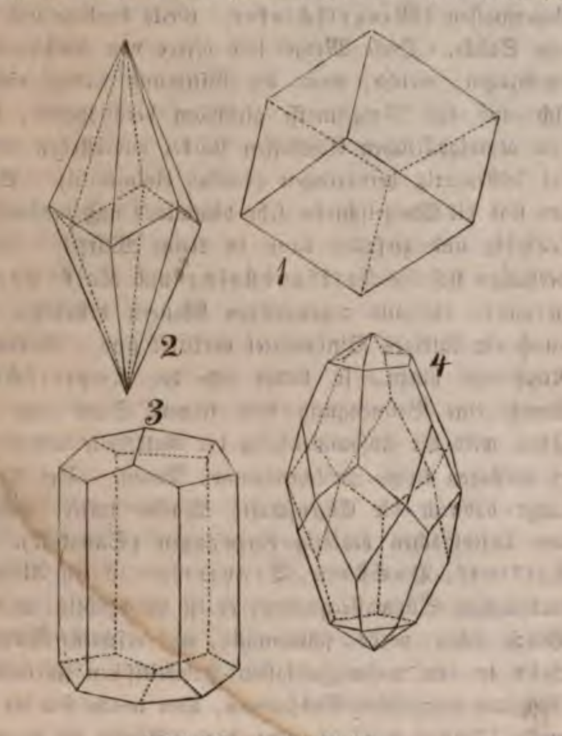
Kein anderes Mineralgeschlecht besitzt eine so große Anzahl einfacher und zusammengesetzter Gestalten. Man kennt bereits gegen 700 Krystallformen des Kalks. Darunter sind allein gegen 30 verschiedene Rhomboëder, die gewöhnlich schiefen Würfeln ähneln und sich mit sechsseitigen Prismen und Pyramiden verbinden. Auch das Skalenoëder tritt häufig auf und bildet namentlich gern Zwillingskrystalle. Alle diese zahlreichen perlmutterglänzenden, durchsichtigen Krystallgestalten des im gewöhnlichen Leben als Kalkstein bezeichneten Minerals gehen aus einer einzigen Gestalt hervor, und diese, gleichsam schlummernd in jedem Krystall, tritt aus ihrer Verborgenheit hervor, sobald man den Krystall nach den Richtungen zu spalten unternimmt, nach denen er sich überhaupt leicht spaltbar zeigt. Diese Grundgestalt aber ist das Rhomboëder. Dieses allgemein verbreitete Gestein, welches mächtige Alpen und selbst die stolzen Gipfel des Himalayah zusammensetzt, besteht ferner seiner chemischen Natur nach aus kohlensaurer Kalkerde, d. h. aus 44 Proc. Kohlensäure und 56 Proc. Kalkerde. Es braust darum lebhaft mit Säuren und löst sich in Salzsäure leicht auf. In starker Hitze verliert es seine Kohlensäure und glüht endlich, ohne zu schmelzen, in weißblendendem Licht. Wird es in diesem Glühen etwa 12 bis 15 Stunden erhalten, so verwandelt es sich in eine trockne, zerreibliche Masse, welche unter den Namen gebrannten, ungelöschten, ätzenden oder lebendigen Kalks bekannt ist. Wenn dieser kohlensaure Kalk in deutlich krystallisirten Formen und mit vollkommner Theilbarkeit auftritt, so bezeichnet man ihn als Kalkspath, wie man überhaupt unter dem Namen Spath mehr oder minder durchsichtige, krystallisirte Körper von blättrigem Gefüge zu begreifen pflegt. Kalkspath findet sich zwar in allen Gebirgsformationen; der schönste, wasserhelle, vollkommen durchsichtige und wegen seiner ausgezeichneten doppelten

Strahlenbrechung als Doppelspath bekannte kommt aber vorzugsweise von Island.

Der blätterige, feinkörnige Kalk, der den bekannten salinischen Marmor bildet, ist derb, wenig glänzend, von Farbe meist weiß, doch auch in's Graue, Gelbe, Blaue, Rothe und Grüne spielend und findet sich in großen Massen, die mächtige Stöcke und Lager bilden, vorzüglich im Ur- und Uebergangsgebirge, selten im vulkanischen Gebirge. Berühmt ist seiner Schönheit wegen der körnige Kalk von Carrara im Modenesischen, der grobkörnige von der Insel Paros im griechischen Archipel und der bildsame Marmor vom Pentelikon und Hymettus in Attika. Diese Marmorarten waren es vorzugsweise, welche von den Alten zu Werken der bildenden Kunst und zu architektonischen Arbeiten verwerthet wurden. Die antiken Meisterwerke bestehen vornehmlich aus parischem Marmor, der etwas grobkörniger und gefärbter ist, als der carrarische, welchen die Bildhauer der neuern Zeit vorzugsweise benutzen. Die ausgezeichnetsten Werke von Cellini, Canova, Thorwaldsen, Rauch ꝛc. sind aus carrarischem Marmor geschaffen.

Der dichte Kalkstein erscheint derb, matt, undurchsichtig, enthält häufig Versteinerungen und bisweilen Schalen fossiler Muscheln, welche mit lebhaften rothen und grauen Farben spielen. Durch letztere Eigenschaft zeichnet sich der opalisirende Muschelmarmor, Luchamel oder Helmintholith aus. Bisweilen wird der Kalk geradezu zur bloßen Versteinerungsmasse für Muscheln, Radiarien und andre Thiere, wie im Muschelkalk. Die graue Farbe ist herrschend; aber daneben erscheint er auch mit lichten, gräulich- und gelblichweißen, gelben, rothen, braunen und schwarzen Farben und in den mannigfaltigsten Farbenzeichnungen. Berühmt sind namentlich die rothen und gelben Abänderungen, der rosso antico aus Aegypten und der giallo antico aus Macedonien und von Siena, die in Italien zu herrlichen Kunstwerken sich verarbeitet finden. Die durch Kohle schwarz gefärbten Abänderungen, die zuweilen von weißen Kalkspathadern durchzogen sind, bilden den Anthrakonit, der in der Kunst als nero antico oder Lucullan bekannt ist und vom römischen Consul Lucullus zuerst, wahrscheinlich aus Aegypten, nach Rom gebracht wurde. Einige gelblich- und gräulichweiße Kalksteine bestehen nahezu aus reiner kohlensaurer Kalkerde; die dunklern enthalten dagegen immer Beimengungen, die grauen kohlige und bituminöse Theile, die schwarzen feinzertheilte Kohle, die gelben, braunen und rothen Eisen und überdieß mehr oder weniger Kiesel-, Thon- und Talkerde und Manganoxyd. Wenn der Kalkstein mit Erdharz getränkt ist, und daher gerieben oder erwärmt oder in Säuren aufgelöst einen eigenthümlich unangenehmen Geruch gibt, so nennt man ihn Stinkstein. Ist die Verbindung seiner Theile locker, so wird sein Ansehen erdig, und er färbt ab; gibt er dabei eine weiße Farbe, so heißt er Kreide und enthält dann gewöhnlich Einschlüsse plattgedrückter Feuersteinnieren. Erscheint er noch mehr aufgelockert, schwammig, flockig oder staubartig, wobei ein verhältnißmäßig großes Stück geringe Schwere zeigt, so gibt man ihm den Namen Bergmilch. Ist er so stark mit Thon vermengt, daß er beim Befeuchten einen thonigen Geruch zeigt und bei der Auflösung einen Rückstand von mehreren Procenten hinterläßt, so wird er als mergelig bezeichnet und, wenn er 10 Procent oder darüber Thon enthält, Mergel genannt. In diesem Fall ist er erdig, und zwar bald fest (Mergelstein), bald zerreiblich (Mergelerde), und bildet theils größere Lagermassen (Mergelschiefer), theils knollige und kugelige Stücke. Diese Mergel sind öfters von Kalkspathadern durchzogen, welche, wenn die Witterung darauf einwirkt, sich aus der Mergelmasse gleichsam herausheben, da sie den atmosphärischen Einflüssen stärker widerstehen und dabei leistenartig hervorragen (Ludus Helmontii). Bisweilen sind die Mergelschiefer sehr bituminös und deshalb dunkelfarbig und zerfallen dann in kleine Würfel. Aehnlich verhalten sich die Kalksandsteine und Kalk-Conglomerate, die aus rogenartigen Körnern bestehen, welche durch ein kalkiges Bindemittel verkittet sind. Treten noch Kupfererze hinzu, so bildet sich der Kupferschiefer. Durch eine Beimengung von feinem Sand und etwas Thon wird der Zusammenhang der Kalktheile lockerer, und es entstehen kleine Zwischenräume, Poren. Der Kalk erlangt dadurch die Eigenschaft, Wasser unter Ausstoßen von Luftbläschen begierig einzusaugen (Saugkalk). Der Kalktuff, Duckstein, Travertino ist ein Absatz aus kalkhaltigen Süßwasserquellen, er ist durchsichtig, matt, im Bruche erdig, porös, schwammig, und erscheint theils derb, theils in den mannigfaltigsten stalaktitischen Formen und Gestalten organischer Substanzen, über welche sich die Tuffmasse (Inkrustat) abgesetzt hat. Häufig ist er röhrenförmig (Beinbrech, Osteocolla), moosartig, vielfach durchlöchert, zellig. Gewöhnlich schließt er Blätter, Stengel, auch Muscheln und Thierknochen ein. Graue und gelbe Farbe ist vorherrschend. Er findet sich in allen Kalkgebirgen und in Abarten allgemein verbreitet. Der Faserkalk erscheint gleichlaufend, theils gerad- theils krummfaserig, seidenartig glänzend, schwach durchscheinend und in den verschiedensten Farben. Er findet sich theils auf schmalen Gängen, in Trümmern und Schnüren, theils als Ueberzug und in stalaktitischen, stauden-, röhren- und nierenförmigen Gestalten. Ein großer Theil der festeren Absätze aus kalkigem Wasser, der Kalksinter, besitzt diese Struktur. Zu den krystallinisch nachahmenden Gebilden gehören die Tropfsteine oder Stalaktiten, die durch Herabtropfen entstehen. Sickern nämlich Wasser, mit aufgelöstem Kalk durch die Gebirgslagen und gelangen dabei in Höhlungen auf starken Luftzug, so setzen sie das Ge-

ab in Gestalt eines feinen Kalkrings. Nachfolgende Tropfen vergrößern diesen und verlängern ihn zur Röhre, zur walzenförmigen Gestalt, die frei von der Wölbung herabhängt. Fallen direct Tropfen mit Kalk beladen auf den Boden, so erfolgt durch Verdunstung ebenfalls ein Kalkabsatz, der aufwärts wächst und Stalagmit heißt. Die Masse der Tropfsteine hat die größten Höhlen oft auf das Abenteuerlichste tapeziert. Schalige Abänderungen, wie der Schieferspath, finden sich ebenfalls auf Gängen oder Lagern. Gewöhnlich sind sie krummschalig, in's Blättrige übergehend und in dünnen Blättchen durchscheinend, meist weiß, in's Gelbliche und Gräuliche schielend, selten röthlich oder grünlich gefärbt. Oft setzen sich



Krystallformen des Kalks.

1. Rhomboeder. 2. Skalenoeder. 3. Rhomboeder mit sechsseitiger Säule. 4. Spitzes Skalenoeder mit stumpfem Rhomboeder und sechsseitiger Säule.

ganze Massen aus losen Kugeln zusammen, die aus concentrischen Schalen bestehen, einen kleinen festen Kern von Quarz oder einem Stückchen Kalkspath umschließen und durch eine kalkige Masse zusammengekittet sind. Im Erbsenstein haben die Kugeln einen Durchmesser von 1—2 Linien und sehen gelblich weiß aus. — Namentlich im Jura zeigen sich oft große Kalkmassen aus sehr kleinen kugeligen, schalig zusammengesetzten Körnern gebildet, die mehr oder weniger plattgedrückt, sphäroidisch oder walzenförmig und durch eine Mergelmasse zu einem festen Gestein [illegible]erkittet sind, das dann den Namen Rogenstein oder [illegible]olith führt. Als deutlicher Kern der einzelnen kleinen [illegible]eln erscheint ein Quarz- oder Kalkkorn, ein Stückchen [illegible]el oder irgend ein anderer fremdartiger Körper. In [illegible] Zeit hielt man dieses Gestein für versteinerten Fischrogen, und daher rührt der Name. Bei einigen Oolithen liegen die Kügelchen etwas isolirt in einer dunklen Masse. Oft wechselt der Kalk in dünnen Lagen mit der Thonschiefermasse in Blättern und bildet dadurch den buntstreifigen Kalkthonschiefer. Als Bindemittel kittet er die meisten Sandsteine, Nagelfluh und Molasse in der Schweiz, die Kalkzinnen des steinernen Meers am Watzmann und Großglockner. Alle diese Felsarten verwittern um so schneller, je mehr Thonerde sie enthalten. Deshalb zersetzen sich jüngere Kalke und Mergel leichter als die ältern und härtern und geben eine bessere Bodenart.

Eine eigenthümliche Erscheinung bietet der Arragonit, welcher im Flötzgebirge zu Molina und Valencia in Arragonien, sowie im vulkanischen in Böhmen ꝛc. gefunden wird und bald farblos, bald vielfach gefärbt, kugelig, zackig, derb, stängelig und faserig auftritt. Er besteht ganz wie der Kalkspath aus einfach kohlensaurer Kalkerde, welcher nur unbedeutende Mengen kohlensauren Strontians beigemengt sind. Die höchst interessante Thatsache aber, welche er darbietet, ist, daß er in Krystallgestalten auftritt, welche wesentlich von denen des Kalkspaths abweichen und dem rhombischen System angehören. Es sind rhombische oder ungleichwinklige sechsseitige Säulen, die oft spieß- oder nadelförmig oder zu stängeligen Massen zusammengehäuft vorkommen. Auch lassen sich diese Krystalle nicht, wie die des Kalkspaths, nach den Flächen eines Rhomboëders spalten. Die Kerngestalt des Arragonits ist vielmehr ein rechteckiges Octaëder. Der Kalk gehört also zwei verschiedenen Krystallsystemen an, ist ein dimorphes und heteromorphes d. h. doppelt- und verschiedengestaltiges Mineral. Zum Arragonit rechnet man auch zum Theil den Sprudelstein von Karlsbad und die durch ihre zackige oder korallenartige Gestalt und schneeweiße Farbe ausgezeichnete sogenannte Eisenblüthe, ein Zersetzungsproduct von Eisenstein, das zu Eisenerz in Steyermark, Hüttenberg in Kärnthen und Horsowitz in Böhmen vorkommt. Ein anderes Gestein des Kalkgeschlechts ist der Plumbo-Calcit, welcher aus einfach-kohlensaurem Kalk besteht, der mit einer kleinen Menge einfach-kohlensauren Bleioxyds verbunden ist (92 Kalk, 8 Bleioxyd). Er liefert wieder den interessanten Beweis, daß das kohlensaure Blei, welches gewöhnlich in ein- und einachsigen Formen krystallisirt, die mit denen des Arragonits übereinstimmen, auch in einer zum drei- und einachsigen Krystallsystem gehörigen rhomboëdrischen Form vorkommt. Wesentlich unterschieden hiervon ist nach Structur und chemischer Zusammensetzung das umfassende Geschlecht des Dolomits, welches zur Grundform ein Rhomboëder, aber mit der horizontalen Endfläche hat, und häufig in sattelartig gekrümmten Krystallen, die man sattelförmige Linsen nennt, auftritt. Im reinen Zustand besteht er aus 55 % kohlens. Kalk und 45 % kohlens. Bittererde, ist aber öfters mit Eisen- und Manganoxydul gemischt. Der deutlich krystallisirte Dolomit heißt Bit-

terspath, Rauten- zum Theil Braunspath und ist häufig stängelig, selbst faserig; der körnige, sogar dichte Dolomit und die Rauhwacke setzen große, weitverbreitete Gebirgsmassen zusammen und stehen in einer merkwürdigen Beziehung zu plutonischen und vulkanischen Gesteinen.

Kalk enthält schon jede Wasserquelle im aufgeschwemmten Gebirge mit seinen organischen Resten von Thieren und Pflanzen. Das Diluvium hat seine unzähligen Knochenhöhlen und Muschellager, das tertiäre Gebirg seine Molasse, seinen Grobkalk, seine Kreide, Mergelschichten, Wälden, Korallenkalk, Solenhofer Schiefer, Rogenstein, Lias, Keuper-, Kohlen- und Muschelkalk und Zechstein, und das Uebergangsgebirge ist erfüllt von Wacken, Trümmern, Sphärosideriten und Korallen. Kalk findet sich in den Edelsteinen Epidot, Uranit und Zeolith, er fehlt selbst den Eisensteinen nicht und blüht aus diesen in der Wüste aus. Wir hören nicht allein von Urkalk, Spath, Tuff und Mergel, sondern auch von Muschel-, Nummuliten- und Höhlen-Kalk sprechen. Der bei weitem überwiegende Theil besteht aus Gehäusen von Schalthieren, welche im Meere lebten und während langer Epochen der Ruhe den Meeresgrund bedeckten. Diese Schalen erscheinen regelmäßig in ganzen Bergzügen abgelagert, bald abgerieben, zerbrochen und wie durch starke Wasserbewegung in Form, Stärke und Größe verändert; bald finden wir sie ganz und wohlerhalten bis auf die zartesten Hervorragungen. Die Schichten sind oft mit solchen Resten von 2—3 Arten ganz angefüllt und schließen unzählige Mengen ein. In der That waren lange Zeitabschnitte erforderlich zur Hervorbringung so mächtiger Niederschläge. Eine Schlammbank, die fast nur aus Skeletten der mikroskopischen Schnörkelkorallen (Foraminiferen) bestand und 400 engl. Meilen lang und 120 Meilen breit war, fand Dr. Hooker bei dem Victoria-Land unter 78° s. Br. Endlich entdeckte das Mikroskop in dem atlantischen Schlamme noch Ueberreste von Polycistineen und Diatomeen. Das sind die stillen Bewohner der großen und ruhigen Tiefen, die einfachsten Organismen, welche dem ungeheuern Druck von vielen hundert „Atmosphären" zu widerstehen vermögen. Diese stille Bevölkerung hat ihre eigene große Geschichte; denn in verschiedenen Kreidebildungen treffen wir die nämlichen Thierreste, wie in dem feinen atlantischen Schlamm von heute. Auch die paläozoische Gruppe enthält schon Polypen, Strahlthiere, Schnekken, darunter Cephalopoden, Brachiopoden, Ganoiden, Cystideen, Ganiotiten, Calymenen, Trilobiten, Crinoideen, Terebrateln, Enkriniten, Orthis, Producten, Corallen rc. Strygocephalen- und Corniten-Kalk haben ihre Namen von gewissen Mollusken-Resten. Corallenriffe und Inseln sind aufgebaut durch Schalthiere, Austern u. dergl. Die Speise für diese festgebannten, der alten Mutter gleichsam eingewachsenen Thiere liefert die dem Auge unsichtbare Welt der Infusionsthierchen, deren 1000 kaum einen Gran wiegen, das Material zum Bau der Schale und des Steingerüsts der Kalkgehalt des Meeres. Infusionsthierchen nähren die lauernde Muschel, und die abgestorbene Muschel nährt wiederum Zehntausende von Infusorien. Das Ergebniß dieses ewigen Wechselspiels sind ungeheure Massen von Kalk, welche dem Meere entzogen werden und in Form von oft mikroskopisch kleinen Schalthierresten Bergzüge bilden. Zu einem solchen von ½ Meile Länge, ⅛ Meile Breite und 800 Fuß Höhe waren nicht weniger denn 25 Billionen Muschelthiere nöthig! Die Zwischenräume der Schalen füllte das Meer selbst mit Thon, Sand und Kalk, und der Druck neuer Massen gab ihnen bedeutende Festigkeit. Die Thiere damaliger Zeit mußten weit mehr ertragen können, als die der jüngern Perioden; daher sehen wir die Fische sehr stark beschuppt, und auch die Schalen der Trilobiten waren weit stärker als die unserer Meerkrebse.

Daß der Kalk eins der nützlichsten Mineralien der Erde ist, bedarf kaum noch eines Nachweises. Abgesehen von dem über alle Länder der Erde verbreiteten Kalkanstrich der Häuser, findet der isländische Doppelspath in der Physik seine Verwendung, wird der reine Kalkspath als Flußmittel bei metallurgischen Proben, zur Glasfabrikation und Entwickelung der Kohlensäure rc. benutzt. Zu erhabenen Kunstwerken wird der edle Marmor verarbeitet, und die kleinsten Stücke werden noch zu Millionen von Spielkugeln jährlich abgerundet. Dichten Kalkstein sucht man nicht nur in Schachtöfen massenweis zu Aetzkalk zu brennen, sondern auch, wenn er ein buntfarbiges, gestreiftpunktirtes Ansehen hat und sich poliren läßt, als Baumaterial für größere Ornamente, Werkstücke, Stufen, Thür- und Fensterstöcke, Bodenplatten zu verwenden. Die unreineren Sorten benutzt man zu Mauer-, Pflaster- und Straßensteinen. Abänderungen von größerer Reinheit, Gleichförmigkeit und ansprechender Färbung gelten im gemeinen Leben ebenfalls als Marmor. Aus den schwarzen mit weißen Adern, sowie den bunten zu Wildenfels in Sachsen, erstehen herrliche Werke der schönen Baukunst. Nach seiner Farbenzeichnung erhält dieser dichte Marmor besondere Namen, besonders in Italien, wo noch manches schöne Werk aus dichtem Kalk unter Ruinen begraben liegen mag. Außer dem nero, rosso und giallo antico unterscheidet man dort auch noch Blumen- (marmo fiorito), Landschaft- (marmo paèsino), Trümmer- (marmo brecciato), Ruinen- (marmo ruderato), Zwiebel-Marmor (marmo cipollino). Besonders geschätzt ist der Florentiner Ruinenmarmor, der wirklich mehr oder weniger das Ansehen von Zeichnungen von Ruinen, Thürmen und Felsen hat. — Dünnschieferige Kalksteine werden auch zur Bedachung angewendet. Dickschieferige, die ein fein gleiches Korn und gleichförmige Härte besitzen, dienen Lithographie; die ausgezeichnetsten sind die Soler

Platten aus den festungsähnlichen Brüchen an der Altmühl. Viele Abänderungen werden als Flußmittel beim Ausschmelzen von Eisen und Blei gebraucht. Die Kreide ist ein allbekanntes Färb- und Schreibmaterial und wird überdieß bei der Sodafabrikation aus Glaubersalz, wie zum Versetzen von Bleiweiß und zur Grundirung von Holzvergoldungen, ferner zum Putzen von Metall und Glas, zur Neutralisation von Säuren und in Verbindung mit Leinöl zu Glaserkitt u. s. w., der Kalktuff zu leichten Mauern verwendet. Der gebrannte Kalk wird außer seiner Verwendung beim Bauen zur Bereitung von Laugen, zur Salpeter- und Glasfabrikation, bei der Reinigung des Zuckers, zur Darstellung von Chlorkalk, Kalkmilch, Kalkwasser und Ammoniak, wie zum Enthaaren und zum Conserviren von Eiern, Früchten rc. gebraucht. Er ist deshalb in der Gasfabrikation, Seifensiederei, Färberei, Gerberei und Bleicherei nicht zu entbehren. Der Kalkmergel mit 25 Procent Thon eignet sich gebrannt vortrefflich zu hydraulischem Mörtel und ist deshalb bei Wasserbauten fast unentbehrlich; besonders gesucht zu diesem Zwecke ist der Portlandkalk oder sogen. Cement; übrigens liefert er auch ein wirksames Düngemittel.

Um den Nutzen des Kalks zu vervielfältigen, hat die Natur im Großen noch einen Factor in ihr Laboratorium gebracht, die Schwefelsäure. Mit Schwefelsäure verbunden setzt der Kalk die Gypsgesteine zusammen, welche bald krystallinisch oder zuckerartig-körnig, bald faserig, schieferig, dicht oder breccienartig vorkommen und bald weiß, grau oder bunt, bald durch Kohle und Bitumen dunkel gefärbt sind, in welchem letzteren Falle man sie Stinkgyps nennt. Der Gyps besteht aus wasserhaltiger, einfach-schwefelsaurer Kalkerde (33 Kalkerde, 46 Schwefelsäure, 21 Wasser). Die schönen prismatischen Krystalle haben Glasglanz und sind in dünnen Blättchen biegsam. Nur selten bemerkt man an ihm eine deutliche Schichtung, vielmehr ist er massig oder faserig und dann oft stark gewunden. Oft enthält er einzelne abgesonderte Krystalle eingewachsen oder ist mit anderen Mineralien gemengt. Das Gestein ist nicht selten porös oder umschließt große Grotten, sogenannte Schlotten, welche, wie die häufig vorhandenen senkrechten und tiefen Röhren, durch Auswaschung entstanden sind. Man unterscheidet blätterigen Gyps oder Fraueneis, von deutlicher Theilbarkeit, faserigen oder Federweiß, welcher Schnüre und dünne Lagen bildet, körnigen und dichten, welcher Alabaster heißt, wenn er sehr feinkörnig, rein und weiß ist, schuppigen, der aus lose verbundenen Theilen besteht, erdigen, wenn er einen schwach schimmernden Staub bildet. Der Gyps setzt gewöhnlich stockförmige Massen zusammen, die in Kalkstein, [illegible]rgel-, Thon- oder Sandsteinlagern eingeschlossen sind. [illegible]e feinkörnige Abänderungen verarbeitet man zu Orna[illegible], und namentlich ist in dieser Beziehung der Ala[illegible]us der Gegend von Florenz berühmt. Eine allgemeine Anwendung haben die unreineren, überall verbreiteten Gypsarten vorzüglich zu Verbesserung des Ackerbodens, beim Klee- und Wiesenbau gefunden. Bei der Porzellanfabrikation ist der Gyps zur Glasur unentbehrlich. Gebrannt gebraucht man ihn besonders zu Abgüssen von Werken der bildenden Kunst, zu Modellen und zu Kitt, da er, mit Wasser zu einer breiartigen Masse angerührt, in kurzer Zeit erhärtet und das Wasser gierig einsaugt. Auch wird er zur Stukkaturarbeit, zu Mörtel und zu vielen andern Zwecken verwendet, besonders in der Bildgießerkunst. Der Anhydrit oder wasserfreie Gyps findet sich körnig oder dicht, blau, grau, seltener weiß, zuweilen dem Marmor ähnlich; häufig wird er durch Thon oder Mergel verunreinigt und enthält Körner oder Massen von Steinsalz. Der blaue kieselhaltige Anhydrit oder sogenannte Vulpinit wird zu Tischplatten und Kamin-Einfassungen verarbeitet. Das Marienglas oder Fraueneis, das sich leicht in Scheiben spalten läßt, ist nicht zu verwechseln mit dem russischen, einem aus kieselsaurer Talkerde bestehenden Glimmer. Die Alten nannten es Selenit, weil es das Bild des Mondes zurückstrahlte.

Mit Flußspathsäure verbunden, bildet der Kalk den flußsauren Kalk oder Flußspath, ein meist in regelmäßigen Würfeln krystallisirendes, farbloses, noch häufiger in prachtvollen gelben, grünen, blauen und rothen Farben auftretendes Mineral. Es besteht aus Fluor-Calcium (52 Calcium, 48 Fluor) und entwickelt mit Schwefelsäure Dämpfe von Flußsäure, welche Glas ätzen. Der Flußspath ist eins der schönsten Mineralgeschlechter sowohl hinsichtlich seiner Formen als der Reinheit seiner Farben. Er hat den Namen von der Eigenschaft, verschiedene erdige Stoffe, mit denen er vermengt wird, leicht zu schmelzen, d. h. in Fluß zu bringen. Man benutzt ihn daher allgemein als Flußmittel, namentlich beim Silber-, Kupfer- und Bleischmelzen. Manche Abänderungen zeigen eine eigenthümliche Phosphorescenz, so daß man sie nach dem grünen Lichte, das sie ausstrahlen, Chlorophan genannt hat. Bekanntlich hat man in neuerer Zeit eine eigenthümliche Lichterscheinung, die zuerst am Flußspath beobachtet wurde, die aber von zahlreichen Substanzen getheilt wird, nach diesem Mineral mit dem Namen der Fluorescenz belegt. Sie besteht im Wesentlichen darin, daß durch diese sogenannten fluorescirenden Stoffe sonst unsichtbare Farben, d. h. ihrer schnellen Schwingungen wegen für unser Auge unempfindliche Strahlen, sichtbar gemacht werden. Ganz allgemein wird der Fluß zur Darstellung der Flußsäure und flußsaurer Verbindungen und zum Glasätzen angewendet. Aber er dient auch zur Bereitung des ächten und unächten Porzellans und des weißen Schmelzglases, womit man selbst kupferne Gefäße vortheilhaft überziehen kann. Die Flußspathsäure ward zuerst von Schwanhard in Nürnberg, im J. 1670, zum Aetzen benutzt.

Der Apatit ist ein phosphorsaurer Kalk, der aus 3 Theilen zweidrittel-phosphorsaurer Kalkerde und 1 Theil Fluor- oder Chlor-Calcium besteht und immer mit Flußspath zusammen auf Zinnsteingängen vorkommt. Den ähnlichen Phosphorit, der häufig mit Eisenstein vermengt vorkommt, sieht der Hüttenmann ungern, weil er das Eisen im Ofen brüchig macht.

Lassen wir in gedrängter Zusammenstellung noch einmal das gewonnene Bild des Kalks vorüberziehen! Seine Wirkung ist im Wesentlichen eine verbindende, erhaltende, klärende, nicht auflösende und zerfahren machende. Er conservirt versteinerte Regentropfen so gut, wie die Fußtapfen früherer Thiere oder die Gebeine des Megatheriums. Wir begegnen ihm vom regelmäßigen Spathblättchen bis zum steilen Felshorn, einfach und gemengt nach allen Seiten, bald formlos, bald krystallisirt und zum kunstvollsten Thiergehäuse umgeschaffen, von schneeweißer bis zu kohlschwarzer Farbe, innig verbunden im Edelstein wie im Mandelstein, hier leicht zum Schwimmen, dort schwer gleich Erz; einmal locker wie Puder, dann durch alle Härtegrade bis zum Spatheisenstein, doch in seiner größten Härte niemals Feuer am Stahl gebend. Versteinerungen finden sich nirgends häufiger als in kalkigen, mergeligen und thonigen Sedimentgesteinen; ärmer daran sind die reinsandigen. Vor unzähligen Jahren mußten trillionenweis Schaalthiere dem fortwälzenden Weltmeer seinen Kalk entziehen, damit später und gegenwärtig derselbe Stoff gesetzmäßig Pflanzen-, Thier- und Menschenkörper bauen helfe und durch die mancherlei verwickelten Verhältnisse geklärt den Arbeiter erfreue mit lithographischen Bildern, mit Alabaster- und Muschelgehäusen, gebleichten Tischtüchern und enthaarten Lederschuhen. Fast mit allen andern Erden findet der Kalk sich vergesellschaftet. Selbst mit Phosphor hat er sich im Apatit vertraut gemacht. Mit gewaltigen Zerstörungen greifen die Elemente in die mächtigen Kalksteinlager ein. Aber die Natur kennt keinen Untergang! An den Dünen Norwegens erobert sich der Bewohner der Halligen seinen Austernboden. Vor Jahrtausenden baute der Kalk menschlicher Kultur einen Boden, und heute noch baut er ihn fort aus Trümmern des Alten, aus Leibern sterbender Geschöpfe. Was wir sind, das sind wir nur durch die fortgeerbte Bildung Jahrtausender und wechselnder Geschlechter und Völker.

Die Haideflächen Norddeutschlands.

Von Karl Müller.

Ich stimme nicht mit denjenigen überein, welche die Haide wie ein Stück Wüste, wie ein von der Natur gänzlich vernachlässigtes Stück Erde und geradezu als unfähig betrachten, dem Menschen eine wohnliche Stätte zu bieten. Ich habe zu lange auf der Haide gelebt, als daß ich ihre eigenthümlichen Reize hätte übersehen können. Nur Unkenntniß oder Vorurtheil werden ihr diese absprechen. Im umgekehrten Falle aber hat man Ursache, der Natur zu danken, daß sie unser Vaterland noch mit einem Stück Erde beschenkte, das unter allen Umständen alle Kennzeichen einer Urnatur an sich trägt und an sich tragen wird. So ländergierig auch die rastlose Kultur vorwärts dringt; so unerbittlich ihr auch jeder Fleck einer noch kaum berührten Natur zum Opfer fällt: hier findet sie im Allgemeinen ihre Grenze und muß Verhältnissen weichen, die nahezu an die jungfräulichen Fluren erinnern, auf welchen unsre frühesten Ahnen lebten und strebten. Es sind bereits 23 Jahre, als ich zum ersten Male die große Lüneburger Haide betrat. Aber noch immer lebt der erste Eindruck frisch in mir, und dieser Eindruck war derart, daß ich mir sofort gewünscht hätte, Wochen hindurch einmal auf dieser Haide leben zu können. So tief drang diese Stille, dieser feierliche Ernst, diese Unendlichkeit der Haide in mein Gemüth; und als mir darauf jener Wunsch an den Ufern der Nordsee zwei Jahre lang gewährt wurde, da mußte ich erst recht empfinden, daß mein lebhaftes Gefühl auf keiner Täuschung beruht hatte. Ich gebe zu, daß die Haide, wo sie ausschließlich herrscht, einförmig wird; allein sie theilt das selbst mit dem Schönsten, theilt es mit dem Walde, wo dieser in gleicher Ausschließlichkeit, ohne Wechsel von Wiese und Feld auftritt. Wo sie aber, wie in der großen Nordseeniederung mit Marsch- und Moorland abwechselt, da wird sie wahrhaft romantisch. Da kehrt sich das Verhältniß gerade zu um für das Gemüth: der Reichthum der Marsch wird zur Naturarmuth, die Armuth der Haide wird zum Naturreichthum. Mit Wohlbehagen tritt der eilende Fuß auf ihren Sandboden, wenn die Marsch, wie es nur zu häufig geschieht, vom Regen aufgeweicht, dem Fuße kaum irgend einen sichern Grund bietet. Dann ist es, als ob man von den ungepflasterten schmutzigen Dorfwegen auf das feste und reinliche Trottoir der Stadt träte; man fühlt sich wie aus einem Sumpflande erlöst, athmet hier erst wieder ruhiger und genießt augenblicklich die Harmonie des Körpers, welche durch die bequemere Wanderung hergestellt wurde, mit Wohlgefühl.

So könnte ich noch lange fortfahren, wenn es hier darum zu thun wäre, die Romantik des Haidelandes zu schildern. Dennoch kann ich noch nicht ganz mit ihr schließen. Immer werde ich an den Menschen erin[nert], wenn ich an den in der Lüneburger Haide schon vor 2[...]

ren wohlbekannten Ausspruch jenes Franzosen denke, welcher dort von „Haidschnucken", von wilden Schafen hörte, und das buchstäblich auf die Bewohner der Haide bezog, die sich in seiner französischen Phantasie zu wilden Menschen gestalteten. Dann muß ich auch immer der seltsamen Vorstellungen derer gedenken, welche, mitten im Binnenlande, niemals jene Haideländer sahen und, wenn auch nicht ganz französische, doch mindestens höchst irrige Vorstellungen von den Haidebewohnern äußern. Thatsächlich gibt es in der Lüneburger Haide, die wir hier als den eigentlichen Ausdruck des norddeutschen Haidelandes betrachten dürfen, kaum einen Bettler. Wenn auch kein übermäßiger Reichthum, so existirt doch eine gewisse Wohlhabenheit, die ebenso durch die außerordentliche Bedürfnißlosigkeit der Bewohner, wie durch die Erträge des Bodens bedingt ist. In dieser Beziehung wird uns eine Schrift über „die Haidflächen Norddeutschlands" von Wilhelm Peters (Hannover bei Carl Meyer. 1862) so wahrhaft lehrreich, daß ich dieselbe hier oft zur besondern Führerin wähle, um uns über die Natur des norddeutschen Haidelandes aufzuklären. Nach ihr gab es z. B. im Jahre 1857 in der Lüneberger Haide mehr als 40,000 Bienenstöcke, welche aber zur Sommerzeit mindestens auf das Dreifache anwachsen. Daher ist es nicht zu verwundern, daß, obwohl die Bienenzucht gleich dem Weinbau immer eine riskante Sache ist, im Jahre 1855 ein einziger Haidebauer für 1000 Thaler Honig, das Wachs ungerechnet, auf einmal als den Ertrag mehrerer Jahre verkaufen konnte. Solche Thatsachen verdienen um so mehr hervorgehoben zu werden, als das Haideland in Norddeutschland nahezu die Hälfte des Areals einnimmt und in seiner Abgeschlossenheit von dem übrigen Deutschland nur in einem höchst traurigen Lichte dasteht. Wo der Unkundige vielleicht jeden Augenblick einen Banditen aus dem Busche hervor erwartet, da findet er einen Menschenschlag von großer Biederkeit und Gastfreundschaft, wenn es ihm nur gelungen, durch das rechte Wort das Mißtrauen des „Haidmarkers" zu besiegen. In dieser Beziehung gleicht der letztere ganz seinem amerikanischen Ebenbilde, dem Hinterwäldler. Ganz wie bei diesem, lagert sich ein Ernst über sein Gemüth, eine Ruhe über alle seine Bewegungen, die ihm den Ausdruck großer Unbeholfenheit gibt. Die Haide ist eben eine große Naturelegie, die mehr zum Erhabenen als zur leichten Fröhlichkeit anfeuert. Darum finden wir auch den einfachen Haidebauer einer Frömmigkeit, einem Conservatismus hingegeben, die, nur das Erbtheil seiner Ahnen, zugleich das Product seiner ihn umgebenden Natur sind. Nur in dieser allein fühlt er [illegible] mit der Welt übereinstimmend, alles Fremde wird ihm [illegible]ständlich. Darum das Mißtrauen gegen den Fremden; [illegible]ber auch das Vertrauen selbst zu diesem, wenn er [illegible]trauen einmal gewonnen; daher aber auch das [illegible]trauen zu seines Gleichen. Unverdorben, wie er [illegible]etzt er das Gleiche auch bei seinem Nächsten vor[illegible] hat es gewiß nur in seltenen Fällen zu bereuen, daß er weder seine Thür, noch sein Geräthe auf dem Felde, selbst des Nachts nicht, verschließt. Das setzt zugleich ein gewisses stolzes Selbstgefühl voraus, und in der That hat er Ursache dazu. Der Haidebauer wächst unter seinen einfachen Naturverhältnissen zu einem kräftigen, ja ganz gegen die Magerkeit seiner Gegend zu einem großen Menschen heran, wozu die kräftige Fleisch- und Milchkost das Ihrige wesentlich beiträgt. Im Allgemeinen ist die Beköstigung des Gesindes folgende: „Des Morgens, etwa um 6 Uhr, gibt es in der Regel Buchweizengrütze in Buttermilch, Wasser oder Süßmilch gekocht, weniger Mehlsuppe; dazu Brod neben Grützwurst, auch gebratene Kartoffeln oder Pfannkuchen. Zum Frühstück, um 10 Uhr, im Hause oder außer demselben: Speck, Wurst oder Butter mit Brod. Mittags, um 12 Uhr, Hafergrütze, Erbsensuppe, Kohlsuppe oder auch dicke Milch neben Pfannkuchen oder Fleisch; als Gemüse: Bratbirnen, Kohl, Vietsbohnen, Erbsen oder Reis, in einigen Häusern dann Kaffee und Butterbrod. Abends: Kartoffeln mit Speck, Butter oder Oel, weniger mit Häring, aber außerdem noch Brod, öfters abgerahmte dicke Milch." So ernährt die Haide fast ausschließlich ihre Bewohner mit ihren eigenen Producten, macht sie kräftig und stark und hält sie in einer so großen Abgeschlossenheit, daß man die Haidebauern der Lüneburger Haide, wahrscheinlich mit Recht, noch als die directen unvermischten Nachkommen der alten Sachsen betrachtet. Wie bei diesen die kreuzweis stehenden Pferdeköpfe das Wahrzeichen ihres Stammes auf dem Hause bildeten, so führen es die Enkel noch heute fort, während oft der aus Holz geschnitzte Hahn auf der Firste des Strohdaches daneben als Sinnbild der Wachsamkeit erscheint. Solche Verhältnisse kann auch nur die in sich selbst so intensiv abgeschlossene Haide Jahrhunderte erhalten. Daher erklärt es sich auch, daß der Name des einsamen Hofes in vielen Fällen mit dem Namen des Besitzers gleichlautet. Wesentlich trägt hierzu die geringe Zahl der Bevölkerung bei, wodurch eine größere Sittenreinheit bei größerer Einfalt hervorgerufen werden muß. In einzelnen Bezirken der Lüneburger Haide wohnen durchschnittlich kaum 350 Menschen auf der □Meile; so z. B. in den Voigteien (Veesteien) Munster und Oerrel im Herzen des weitberufenen Haidelandes. In den fruchtbareren Gegenden steigt die Zahl auf 800, in den besten selbst auf 1700. Aehnliches zeigen auch die Moor- und Haideländer im westlichen Theile des Königreichs Hannover, nämlich im Herzogthum Arenberg-Meppen (Landdrosteibezirk Osnabrück). Hier stellt sich die Zahl auf 1370, im Amtsbezirke Hümmling sogar nur auf 1060. Dagegen erhöht sie sich in den fruchtbareren Gegenden der Landdrosteien Hannover und Hildesheim auf 3300 bis auf 4400, in den fruchtbarsten, z. B. den Elbmarschen, durchschnittlich auf 7000. In diesen Zahlen beruht zugleich ein Maßstab für den Culturwerth des Haidelandes, welcher durch keinen andern übertroffen werden könnte. In dieser Beziehung kann das Haideland nur mit den Hochländern verglichen werden. Man versteht

jedoch diese Zahlen erst, wenn man das cultivirte Land mit dem noch uncultivirten vergleicht. So enthält der eigentliche Kern der Lüneburger Haide bei einer Gesammtfläche von etwa 29 □Meilen 612,893 Morgen Land. Allein von demselben gehören nur 99,158 Morgen dem Acker- und Gartenlande und 41,198 Morgen den Wiesen und Weiden, also 22,9% dem Culturlande an, während den Forsten 76,021 Morgen oder 12,4%, den uncultivirten Flächen 396,516 Morgen oder 64,7% zukommen. Noch geringer ist der Procentsatz des Arenberg-Meppen'schen. Hier beträgt er nur 17,5%, während die Forsten 2,4%, das übrige Land 80,1% ausmachen. Hieraus folgt zu gleicher Zeit, wie sehr wir ein Recht hatten, das norddeutsche Haideland ein großes Stück Urnatur zu nennen.

Dennoch dürfte das noch nicht ausreichen, eine getreue Vorstellung von ihm zu geben. Wenn man den Ursprung des Namens Heide oder Haide verfolgt, so muß derselbe aus dem Gothischen von Heithi, oder aus dem Althochdeutschen von Heidi abgeleitet werden. Beide Namen aber bedeuten nichts weiter als Feld. Es geht daraus folglich hervor, daß unsre Ahnen das eigentliche nackte Haideland im Gegensatze zu dem Waldlande faßten. In der That wird hierdurch die offene Haide vortrefflich gekennzeichnet. Denn soweit das Auge reicht, bekleidet das Haidekraut (Calluna vulgaris) den Boden, um in seiner eigentlichen Region zu herrschen. Graubraun sind die Tinten, welche es außer seiner Blüthezeit über das Sandland ausgießt. Nur einmal im Jahre vertauscht es dieselben mit dem erhöhten Braun seiner Blumentrauben. Dieselben öffnen ihre Blüthen im August, und zwar nach den Erfahrungen in der Lüneburger Haide zwischen dem achten und zehnten Tage jenes Monats; so aber, daß zunächst das Haidekraut auf dem „anmoorigen" Boden, dann das auf dem Moorboden, endlich das auf reinem Sandboden blüht. Wie es scheint, rührt diese verschiedene Entwickelungszeit von den Feuchtigkeitsverhältnissen der Bodenunterlage her. Im Uebrigen beginnt der Halbstrauch sein Wachsthum gegen Ende Mai und vollendet es im September nach der Blüthezeit. Natürlich findet hierbei, je nach den Feuchtigkeitsverhältnissen, ein großer Unterschied statt. Je magerer der Boden, um so mehr drückt sich der Strauch flach auf denselben an. In diesem Falle kann man in Wahrheit von einer Haidenarbe oder einer Haidetrift sprechen. Je feuchter aber der Boden, um so mehr richtet sich der Strauch empor und kann bis zu 1½ Fuß Länge oder darüber wachsen. Doch dürfte dies kaum sein normales Wachsthum sein. Alles, was ich darüber beobachtet, läßt vermuthen, daß die magerste Bodenunterlage seine eigentliche Urheimat sei. In dieser Beziehung sind mir die Haidetriften um Halle ganz besonders lehrreich geworden. Denn nicht immer ist es der Sand, auf welchem sich das Haidekraut ansiedelt und ähnliche Erscheinungen hervorruft, wie auf der Geest Norddeutschlands; auch der Porphyr, das Kalksteingebirge, der Diluvialschutt oder das Kiesland, ja selbst der Lehm u. s. w. können eine Haidenarbe besitzen. Der erste Fall tritt eben um Halle ein, und zwar auf edel gewölbten Porphyrhügeln. Durch seinen großen Feldspathgehalt sehr geneigt zur Verwitterung, zerfällt der Porphyr hier in eine kiesartige Krume (Knack), welche nun ganz wie der Sand einen äußerst porösen Boden bildet. Ein solcher muß aber um so eher seine löslichen Bestandtheile verlieren, je leichter er von den Regenfluthen durchdrungen und ausgelaugt werden kann. In Wahrheit geschieht das in unserm Falle wie in allen ähnlichen Fällen, wo das Terrain aus der Ebene in ein welliges Hügel- oder Bergland übergeht. Alle diese Anhöhen verhalten sich wie Maulwurfshügel, welche auf gleiche Weise allmälig ausgelaugt werden und endlich nur noch aus magerem Sandboden bestehen. Auf solchem Boden allein hat man auf jenen Porphyrhügeln die eigentliche Region des Haidekrautes zu suchen; auf einem Boden, welcher ebenso dürr als nahrungsarm ist. Ganz anders, wenn man nach dem Fuße der Hügel hinabsteigt. Wie man schon von vornherein schließen durfte, nimmt die vom Scheitel der Hügel ausgelaugte fruchtbare Erde mit jedem Schritte abwärts zu, die Dichtigkeit der Bodenkrume erhöht sich und befähigt das Land, die Feuchtigkeit besser an sich zu halten; endlich wird das vom Scheitel der Hügel abgeflossene Wasser auf der Ebene angesammelt, der Sumpf ist fertig, wenn die Fläche am Fuße der Hügel keinen Abfluß der angesammelten Feuchtigkeit gestaltet. Wir besitzen mithin vom Scheitel der Hügel bis zu deren Basis eine ganze Stufenleiter in der Zusammensetzung der Erdkrume, und Schritt für Schritt folgt ihr hierin die Zusammensetzung des Pflanzenteppichs. Das Haidekraut bewohnt die obersten, d. h. die magersten Theile der Hügel mit einer Ausschließlichkeit, welche keinen Zweifel darüber aufkommen läßt, daß gerade hier seine eigentliche Heimat ist. Je mehr aber der fruchtbare Boden mit seinen erhöhten Feuchtigkeitsverhältnissen zunimmt, um so mehr weicht die Haide zurück und überläßt ihre Stelle der Grasnarbe. Aber auch sie zeigt wiederum ähnliche Verhältnisse in ihrer Zusammensetzung. Anfangs grenzt an die Haide auf trocknem Boden das Borstengras (Nardus stricta) und bildet für sich eine eigne Region; später übergibt es seine Herrschaft an das sumpfige Riedland, wo Sauergräser, d. h. Seggen, Wollgräser und dergl., Binsen und Simsen schon durch das Auftreten von Torfmoosen angekündigt werden. Es versteht sich von selbst, daß jede dieser Regionen wiederum von andern Pflanzen begleitet ist, die sich in den jedesmaligen Teppich bunt hineinweben. Wir besitzen mithin eine bemerkbare Zweitheilung des Haidelandes, die eigentliche Haide und das Grasland, welches sich wiederum zwiefach in die Region des dichtpolstrigen Borstengrases und das Riedland gliedert. Neben diesem vielfach gestalteten Pflanzenteppich erscheint aber auch eine ku[illegible] Grasnarbe, und zwar eine solche, die man gewöhnlich [illegible] Hutweide oder Trift zu bezeichnen pflegt, und welche [illegible]

blicklich durch Wolfsmilchpflanzen (Euphorbia Cyparissias) charakterisirt wird. Schon diese zeigen einen fruchtbareren Boden an, und in der That nimmt diese aus süßen Gräsern gebildete Trift nur einen Boden ein, der weder die Magerkeit des Haidelandes, noch die übermäßige Feuchtigkeit des Niedlandes besitzt, sondern zwischen mittleren Verhältnissen ruht. Hat man erst diese Verhältnisse in ihrer großen Einfachheit aufgefaßt, so begreift man augenblicklich, daß und warum sich nun die geschilderten Pflanzenregionen vielfach in einander schieben können. Jede ist der bestimmte Ausdruck für eine verschiedene Bodenzusammensetzung, deren Bedeutung mehr in physikalischen, als in ihren chemischen Verhältnissen beruht; die leiseste Abweichung von diesen ruft sofort einen Pflanzenteppich hervor, der, und wenn er auch wie ein Tüpfel mitten in einer andern Pflanzenregion erschiene, doch stets die Urbedingungen seiner eigentlichen Region unter sich verbirgt.

Führen wir jedoch das Alles auf die Region des Haidekrautes zurück, so liegt auch die Theorie der Haidenarbe-Bildung von selbst darin gegeben. Nur ein poröser Boden, welcher durch Auslaugen ein magerer geworden und die Feuchtigkeit weniger als ein dichterer an sich zu halten vermag, begünstigt die Bildung der Haidenarbe. Aus diesem Grunde erscheint sie am liebsten auf Sand, auf dem Kies der Diluvialschichten, auf kiesartig zerfallenem Porphyr, Kalk u. s. w. Daß sie aber auch auf Lehm sich bilden könne, ist schon oben erwähnt worden, und in der That gibt es selbst in der norddeutschen Niederung solche Lehmhaiden. Ihre Erklärung kann jedoch keine andere als die vorige sein, weil der Lehm zu denjenigen Bodenarten gehört, welche kein Wasser durch sich hindurch lassen, wenn sie nicht mit Kies gemengt sind, weil der Lehm die Diffusion oder die Aufnahme von Nahrungsflüssigkeit erschwert und vermindert. Unter solchen Bedingungen vermag eben nur noch das Haidekraut einen zusammenhängenden Pflanzenteppich zu bilden, und zwar einfach deshalb, weil es, während z. B. Roggenstroh das Vierfache seines Gewichtes an Feuchtigkeit absorbirt, nur das Doppelte seines Gewichtes an Feuchtigkeit zu seinem Bestehen bedarf. Auf diesem Standpunkte gewinnt die Haidepflanze eine ganz außerordentliche Bedeutung; in diesem Lichte betrachtet, wird sie geradezu für die betreffenden Länder eine wahre Wohlthat der Natur, besonders da, wo sie den Sand bekleidet und festigt. Diese Wohlthat tritt besonders dort am deutlichsten hervor, wo sich der Mensch einen Eingriff in ihr Bestehen erlaubte, und die Bewohner der Lüneburger Haide gebrauchen dann mit Recht für den Sand der nun erscheinenden Sandblöße (Sandschelle) den Ausdruck „Wehsand", der als Flugsand leicht verweht, zugleich ein Wehe für seine Umgebung ist. Jetzt erst versteht man h die unermeßliche Bedeutung, welche in dem kriechenden urzelwerk des Haidekrautes ausgedrückt liegt. Denn dieses hen allein befähigt ja die strauchartige Pflanze, in so rdentlicher Weise, wie selten eine andere Pflanze, eine zusammenhängende Decke zu bilden, einen großen gesellschaftlichen Verband einzugehen, wodurch allein ihre Verbreitung über eine große Länderstrecke möglich wurde. Dennoch wäre es ein Irrthum, zu glauben, daß das Haidekraut überall auf der Erdkugel vorhanden sei, wo gleiche oder ähnliche Verhältnisse für sein Bestehen auftauchen. Im Gegentheil sehen wir das Haidekraut nur, wie schon Humboldt (Ansichten der Natur, II. 173) betonte, von den Ufern der Schelde in großen Zügen bis an den westlichen Abfall des Ural gehen, wo es zugleich mit den Eichen geheimnißvoll verschwindet. Der östliche Abhang ebenso wenig, als das ganze nördliche Asien und Sibirien bis an das stille Meer hin, kennen unsre Haidenarbe. Nur auf Island, nicht in Grönland, auf den Azoren und auf Neufoundland hat man sie wieder angetroffen, während sie unter ähnlichen Verhältnissen in andern Erdtheilen von andern Pflanzen derselben oder einer ähnlichen Familie ersetzt wird.

Trotz der Ausschließlichkeit des Haidekrautes darf man nicht glauben, daß dasselbe überall die Herrschaft allein über den Boden führe. So wenig nämlich der Begriff der Prairie den Wald ausschließt, wie man oft irrthümlicherweise glaubt, so wenig ist das bei dem Haidelande der Fall. Der Wald ist nur eine Modification des Haidelandes, weil der ächte Haidewald nur unter gleichen oder doch ähnlichen Verhältnissen wie die Haidenarbe zu erscheinen vermag. Aber selbst hier zeigt sich wieder eine Zweitheilung: das Busch- und das eigentliche Baumland. Jenes wird in Norddeutschland vorzugsweise von Birkengestrüpp gebildet, wozu sich an der Nordsee der duftige Gagel (Myrica Gale) gesellt; ein Strauch, dessen Blätter an die Weide, dessen Blumenkätzchen an die Erle um so mehr erinnern, als sie vor der Belaubung erscheinen. Mancherlei Weidenarten flechten sich dazwischen; doch wirken andere haideartig wachsende Halbsträucher bestimmend auf die Physiognomie des Bodens ein. Vor allen andern sind es: Krons- oder Preißelbeeren, Heidel- und Moosbeeren (Vaccinium Oxycoccos), Rauschbeere (Vaccinium uliginosum) und Krähenbeere (Empetrum nigrum), die Gränke (Andromeda polifolia), die herrliche Glockenhaide (Erica Tetralix), die Bärentraube (Arctostaphylos Uva ursi) und der Sumpfporst (Ledum palustre). Alle diese strauchartigen Gewächse ziehen meist einen mehr oder minder feuchten Boden vor, welcher im halbfeuchten Zustande oft über und über von einer gallertartigen Masse (verschiedenen Algenarten) bekleidet und schlüpfrig erhalten wird. Torfmoose der verschiedensten Arten, verbündet mit oft herrlichen Blumen (Narthecium ossifraga, Pinguicula vulgaris u. s. w.), mit Binsen und Simsen, Gräsern und Bärlapparten, selbst mit hochwedligen Farrnkräutern (Blechnum Spicant u. a.) u. s. w. rufen hier und da eine wahrhaft staunenswerthe Mannigfaltigkeit der Pflanzendecke hervor. Auf kleinerem Raume beobachtet der Pflanzenforscher nicht selten mit Staunen die herrlichsten und seltensten Charakterpflanzen Deutschlands, und zwar in einer Weise,

die man nur auf den Alpen etwa wieder antrifft. Dennoch sind die meisten Gewächse hinsichtlich ihres Bodens sehr wählerisch; das eine charakterisirt vorzugsweise diesen, das andere jenen Theil Norddeutschlands. Die Krone des Waldlandes auf dem eigentlichen Haideboden bildet die Kiefer. Ihre vornehmsten Zierden sind der Besenginster (Sarolhamnus scoparius), den man wohl auch als Besenpfrieme oder Brahm kennt, mancherlei andere und niedrige Ginsterarten (Genista pilosa und germanica), der Wachholder, der stachliche Gaspeldorn (Ulex Europaeus) u. a., welche jedoch sich lieber außerhalb des dürren Kiefernbodens halten. Nur auf feuchtem und torfhaltigem Sandboden verbünden sich Eichen, Zitterpappeln, Erlen, Birken, Kiefern und Fichten zu einem sonderbaren Mischwalde, während die Buche mehr den Marschländern, wenigstens den sumpfigen Niederungen angehört.

Schon aus diesen wenigen Andeutungen geht hervor, daß das Haideland keineswegs überall ein einförmiges, nur von einer Haidenarbe bekleidetes Sandland ist. Nur, wo das Haidekraut seine Stelle an die Renthierflechte und Sandgräser (Molinia coerulea u. a.) abgibt, da dürfte die eigentliche Wüste des Haidelandes gesucht werden. Ebenso leuchtet daraus hervor, wie groß die Bedeutung des Haidebodens selbst für die Holzkultur ist; und wollen wir den wildwachsenden Geschenken der Natur einige Aufmerksamkeit schenken, so erinnere ich nur an die vortrefflichen Heidel- und Preißelbeeren. Von ersteren sollen, wie mir glaubwürdige Leute erzählten, aus der Lüneburger Haide allein schon für 100,000 Thlr. in einem Jahre nach Hamburg, wo sie allerdings in einem hohen Preise stehen, geführt worden sein. Dennoch tritt das Alles gegen die Bedeutung der Haide sowohl im Haushalte der Natur wie des Menschen weit zurück. Sie allein hat das Sandland bewohnbar gemacht. Darum sehen wir auch z. B. in Ostfriesland gerade auf diesem Theile die ältesten Anlagen des Menschen, die ältesten Dörfer oder die hoogen Loogen begründet. Bekanntlich wird hier das Sandland die Geest genannt, und mit Recht. Denn das Wort güst bedeutet im Nordalbingischen alles Dürre und Trockene. Da aber, wenn das Haideland der Geest unter den Verhältnissen Ostfrieslands urbar gemacht wurde, gemeiniglich in kurzer Zeit blühende Kornfelder aus ihm hervorgehen, so dürfen wir uns nicht wundern, wenn dort jeder Dorfbezirk, wo man seit den ältesten Zeiten sein Getreide baute, die Gaste genannt wird.

Diese Trockenheit des Bodens wird durch den graugefärbten „Bleisand" und den „Ortstein" wesentlich erhöht. Jener ist der verrufenste Sandboden, weil ihm jede Spur verwitterbarer Feldspathstückchen fehlt; dieser, der bekannte „Ahl" oder „Sandahl" der schleswig-holstein'schen Regionen, stellt einen schwarzbraunen oder geradezu schwarzen Sandstein dar, dessen Mächtigkeit zwischen 1 bis 12 Zoll beträgt. Häufig von großer Härte, lagert er unter dem weißen Sande in ausgedehnter Verbreitung und wirkt folglich wie eine Felsenschicht, die schlechterdings kein Wasser durch sich hindurchläßt. Er enthält etwa 90 % Quarzsand und 4 % Humus, daneben Spuren von Eisen, Kalk, Gyps, Alaunerde, Kochsalz, Kali u. s. w. Manche halten ihn darum für eine Verbindung des Sandes mit humussaurem Eisenoxydul, welches mithin als das Bindemittel für den Quarzsand angesehen werden muß, ohne daß man bisher eine allgemein angenommene Ansicht über die Entstehung des Ortsteins hätte geben können. Die Einen betrachten ihn für eine in der Vorzeit übersandete Haidenarbe, die Anderen durch Sinterung entstanden. Der Geognost Forchhammer in Kopenhagen hält dafür, daß Torfmoore durch Wasserbedeckung zerstört, von ihrem Lagerorte weggeführt und auf Sand wieder abgesetzt wurden. Durch Wasserbedeckung ausgelaugt, ließen sie ihren Humus in tiefere Schichten sinken, wo derselbe, durch den eisenschüssigen Sand festgehalten, eine chemische Verbindung einging, die als humussaures Eisenoxydul den Sand verkittete. Es muß hierzu bemerkt werden, daß alle drei Fälle denkbar sind, daß nämlich entweder die unterirdische oder die oberirdische Haidenarbe oder eine Torfdecke, durch Wasser ausgelaugt, ihre Humussäuren in tiefere Sandschichten fallen ließen. Selbst eine bleibende Torfdecke hätte das bei Ueberfluthung recht wohl hervorbringen können. Gewiß aber ist die außerordentliche Unfruchtbarkeit des Ortsteins; nicht allein, weil er das tiefere Eindringen der Wurzeln, selbst der Bäume, fast regelmäßig verhindert, sondern auch, weil er wie eine Scheidewand für diejenige Nahrungsflüssigkeit wirkt, die möglicherweise unter ihm aus tieferen Schichten in die oberen geführt werden könnte, weil er endlich das atmosphärische Wasser über sich ansammelt und dadurch auf's Neue zur Bildung von Humussäure, folglich zu seinem immerwährenden Anwachsen Gelegenheit geben muß. In der Regel erscheint der Ortstein unter dem grauen Sande, oft in mehreren Schichten, was darauf hindeutet, daß der Bildungsproceß oft unterbrochen und wiederum von der Natur aufgenommen werden konnte. Solche Regionen pflegen die eigentliche Heimat des Haidekrautes zu sein, und augenblicklich erkennt man auch hieran die außergewöhnliche Bedeutung der Haidenarbe für dergleichen Erdstriche.

Dennoch ist sie nicht die letzte. Wenn auch die Benutzung des Haidekrautes keine allzu vielfache, so dient es doch ebensowohl zur Weide, als zur Gewinnung von Streu und Dungmaterial. Selbst zum Decken der Gebäude, zur Bildung von Zäunen, zur Wegebesserung, zum Heizen, zu Besen u. s. w. wird es vielfach verwendet. Am bedeutungsvollsten bleibt das Abweiden der Haidenarbe; um so mehr, als die Pflanze nicht vor dem Winter abstirbt und damit selbst während der Schneezeit den abgehärteten Schafen Nahrung bietet. Bekanntlich sind dieselben jene „Haideschnucken" von denen schon oben die Rede war: kleine graue [illegible] mit schwarzen Beinen, weißem Tüpfel oder [illegible]

über der Nase, langem Haar, kleinen schwarzen, rückwärts gebogenen Hörnern und herabhängendem kurzem Schwanz. Etwas kleiner als die schottischen grauen Haideschafe, zeigen sie, wie alle wild oder halbwild lebenden Thiere, eine höhere Intelligenz im Gegensatze zu dem völlig zahmen Schafe. Sie spricht sich in einer größeren Beweglichkeit, lebhaft klugen Augen, ja selbst bei der Paarung der Geschlechter aus. In diesem Falle kämpfen die Böcke mit ihren langen, gewundenen Hörnern und ihrem starken, bemähnten Halse oft so heftig und taktmäßig mit einander, daß dieser Anprall der Hörner von weitem wie das Dreschen auf der Tenne klingt. Der glückliche Sieger ist der Führer des Heeres und heißt darum auch der Heerbock. In der Regel aber dauert der Sieg nicht lange. Denn kaum, daß die einzelnen Böcke überwunden sind, verbünden sich diese sämmtlich gegen den Heerbock, indem sich einer nach dem andern aus der gebildeten Reihe ihm gegenüberstellt und mit so kräftigem Stoße gegen ihn anrückt, daß er dem gemeinsamen Andringen vom Flügelmann bis zum Letzten endlich unterliegt. Die Schnucke ist ein geborenes Naturkind und steht deshalb im engsten Zusammenhange mit der Haide selbst. Nur gedeihend, wenn sie täglich, selbst bei dem schlechtesten Wetter, aus dem Stalle auf die Haide getrieben wird, reicht ihr das Haidekraut neben den wenigen Gräsern und Kräutern der Haidenarbe fast ausschließlich ihre Nahrung. Gleich den Renthieren, scharrt sie dieselben sogar unter dem Schnee hervor. Pilze, welche sie mit besonderer Gier frißt, und durch welche sie sichtbar zunimmt, ebenso der weichhaarige Ginster (Genista pilosa) werden von den Schäfern hochgeschätzt. Nur bei zu hohem Schnee oder Eis reicht man den Schnucken ein Zufutter, meist Roggen, den Lämmern und alten Schafen wohl auch Heu. Aber trotz dieser scheinbar kärglichen Nahrung nehmen die Thiere nicht allein immer zu, sondern ihr Fleisch erhält auch einen solchen Wohlgeschmack, daß man sich nur wundern muß, wie dasselbe nicht schon längst ein bedeutender Ausfuhrartikel geworden ist. Im Allgemeinen pflegt eine Haidewirthschaft 25 bis 35 Stiegen (à 20 Stück) zu halten, und zwar meist Mutterschafe (Even), während die einjährigen Böcke als sogenannte „Bödel" verkauft werden. Neben einer solchen Zahl von Schafen können noch 2 bis 4 Pferde, 34 bis 38 Stück Rindvieh und eine Anzahl von Schweinen gehalten werden. Gewöhnlich bilden dann 7 bis 8 Knechte (2 Schäfer, 1 Imker oder Bienenzüchter, 1 Ochsen- und 1 Pferdeknecht, 1 Großknecht und 1 bis 2 Nebenknechte) und 2 bis 3 Mägde das Gesinde. Das Alles findet sein Unterkommen in einem Wohnhause, 1 Schaf-, 1 Schweine- und 1 Ochsenstall (Ochsenbau), wozu noch 2 Speicher für Honig und Wachs, Victualien, Mehl, Geräthe u. s. w., 1 Scheune und 1 Backhaus kommen. [Rogg]en und Buchweizen bilden die Hauptfrucht; Hafer wird wenig und selbst dann nur von der Form des Rauh- Sandhafers (Avena strigosa) gebaut. Kartoffeln und weiße Rüben liefern das Gemüse. Auf den „Wohrten", d. h. denjenigen Ackerstücken, welche in der Nähe des Haidehofes die Mitte zwischen Feld und Garten darstellen, gedeiht, oft Jahre lang hintereinander auf demselben Platze, der Hanf. Ein Stückchen Sommerweizen oder Rübsaat taucht hier oder da einmal auf. Im Allgemeinen richtet man sich bei dieser Cultur nach einem siebenjährigen Turnus, und zwar so, daß man, ein Grundzug der alten Lüneburg'schen Haidewirthschaft, mehrere Jahre hinter einander Roggen baut und endlich die Fläche als Weide (Dreesch oder Legde) liegen läßt, während man Buchweizen und Rauhhafer oder auch Kartoffeln an passenden Stellen einschaltet.

Man darf wohl sagen, daß sich auf der Haide Alles um das Haidekraut bewegt. Die wichtigste Arbeit in einer Haidewirthschaft, schreibt Peters, ist die Sorge für Haidestreu, Haidefutter und Plaggen (Torfe); um sie dreht sich die ganze Thätigkeit fast mehr, als um die Erntearbeit. Die erste Morgensorge ist nicht auf das Essen, sondern auf das Haidehauen gerichtet, und jede Kraft wird dazu verlangt. Denn es gilt, den Viehstall im Hause, den Hofschafstall, den Außen-Schafstall, den Ochsenbau und den Schweinestall mit Haide zu bestreuen. Dann müssen die Plaggen zur Unterlage und Bedeckung des Mistes auf dem Hofe, zu der Bedeckung des Bodens vor allen Thüren, zu den sogenannten Mieten (Composthaufen) im Felde und zu der Miete auf dem Hofe, auf welcher die Schweine täglich ihr Krautfutter erhalten, besorgt werden. Selbst die Eingänge zu den Ställen müssen mit Plaggen belegt sein, damit der Dünger weder verschleppt, noch in den Boden oder in die Luft verflüchtigt werde. Bedenkt man nun, daß für ein Stück Hornvieh und ein Pferd je 6 Fuder (à 100 Cubikfuß) alljährlich an Haidestreu und für letztere außerdem noch während 30 Wochen 60 Fuder an Schafhaide verbraucht werden; bedenkt man ferner, welche Arbeitskraft zum Mietenlegen für diese Thiere erforderlich ist: dann begreift man auch, was wir oben sagten, und daß im Laufe des Jahres die Arbeitskräfte zweier Menschen lediglich schon vom Haide- und Plaggenhauen in Anspruch genommen werden. So dreht sich in der That um die Gewinnung der Haide und ihr Herbeifahren, um das Belegen und Streuen, das Setzen der Mieten, das Wiederauf- und Abladen u. s. w. das ganze Leben des Haidemärkers. Da aber diese Haide in der Form von Plaggen gewonnen wird, so hat man auch ein Recht, diese ganze Art der Landcultur eine Plaggenwirthschaft zu nennen, wie man das wohl häufig hört.

Sie hat, wie schon aus dem Vorigen erhellte, ihre ganz besondere Wissenschaft, indem es nicht gleichgültig ist, wie die Haidenarbe behandelt wird. Früher brannten die Schäfer oft große Strecken ab, worauf dann die neu ausschlagende Haide der nächsten 3 bis 4 Jahre den Schafen eine sehr angenehme Weide liefert. Gegenwärtig unterläßt man das, weil die Haide nach dieser Zeit um so schlechter

wird und die Brandhaide (Brönheide) nur durch fteres Durchhauen ihr krankhaftes Ansehen verliert. Auch die Wiederbenarbung des durch Plaggenstich entfernten Haidekrautes verlangt ihre Zeit. Darum muß die Haide wie der Forst behandelt werden, indem man eine strenge Schonung einführt. In besonders günstigen Lagen kann diese Vernarbung schon nach 4 Jahren eingetreten sein; im umgekehrten Falle, zumal bei starker Abplaggung und übertriebener Hutung, erholt sich die Haide kaum jemals wieder. Selbst bei normalen Verhältnissen rechnet man 24 Jahre auf den Wiedergewinn von Streuhaide, und 40 Jahre für Plaggen; mittlere Verhältnisse setzen die Zahl wenigstens auf 10 Jahre. Im letzten Falle ist der jährliche durchschnittliche Zuwachs auf 275 Cubikfuß zu veranschlagen, obgleich sich diese Zahl bei sonst ganz guten Verhältnissen häufig nur auf 50 Cubikfuß pro Morgen stellt. Im Allgemeinen aber läßt sich der Gewinn an Haide auf einem Morgen nicht wohl in Zahlen ausdrücken, indem eine Menge von Bodenverhältnissen (Neigung des Terrains, Lage nach der Himmelsgegend, Feuchtigkeit u. s. w.) störend oder begünstigend auf den Haidewuchs einwirken können. Mit Sicherheit jedoch erkennt man aus Allem, daß eine wohlgeordnete Haidewirthschaft nur bei einer großen Ausdehnung der Bodenfläche gedeihen kann. Darum gibt es hier auch vielfache Privilegien, auf deren Erhaltung jeder Haidemarker ängstlich bedacht ist. Aus demselben Grunde erklärt sich schließlich die geringe Bevölkerungszahl des Haidelandes; und wie wir dasselbe auch betrachten mögen, es ist eine Welt für sich, ein in sich geschlossener Organismus, dessen lebenspendender Mittelpunkt das Haidekraut und nur dieses ist.

Eine gewisse Dürftigkeit kann bei so innigem Anschmiegen des Menschen an die einmal gegebenen Naturverhältnisse nicht verkannt werden. Darum mußte wohl auch wiederholt die Frage auftauchen, ob denn der Haidemarker sein Loos nicht um ein Bedeutendes zu verbessern fähig sei? Man hat sie unbedingt bejaht und eine Menge von Vorschlägen gemacht, durch welche der Ertrag des Haidelandes gehoben werden soll. Dahin gehört vor Allem die möglichste Beseitigung der uralten Plaggenwirthschaft. Natürlich läßt sich das nur durch einen andern Futterbau möglich denken, und dieser wird unter allen Umständen darin bestehen müssen, daß man, wo es angeht, durch Mergeln des Sandbodens den Kleebau einführt. Durch den Umbruch der Kleenarbe, schreibt Peters, wird man dann in einem Zeitraum von 8 bis 12 Jahren zweimal dem Boden ohne alle weitere Kosten eine kräftige Düngung zuführen, welche die Plaggendüngung nicht allein ersetzt, sondern sie auch in ihrer Wirkung auf viele Gewächse noch übertrifft. Neben dem Klee müssen andere Futterkräuter, besonders gelbe Lupinen u. s. w. gebaut, durch vereinte Capitalien künstliche Wiesen mittelst Berieselung gebildet, überhaupt die Futterländereien so viel als möglich ausgedehnt werden; um so mehr, als die gegenwärtig stattfindende Wirthschaft nur ein Raubbau ist, welcher dem Boden nur entzieht, ohne ihm Etwas dafür wieder zu geben. Langsam zwar tritt die Verarmung des Bodens an mineralischen Bestandtheilen ein, aber sie ist schon deutlich sichtbar. „Manche jetzt schlechte Haide war nach Traditionen und Sagen, ja selbst nach Urkunden, vordem dichter Wald. Manche jetzt kahle Haide konnte früher nicht bewältigt werden, wenn man sie nicht abbrannte; manche vorhin dichteste Schafweide ist jetzt große Sandwehe." Je mehr aber die Haidenutzung beschränkt wird, um so mehr Bodenfläche gewinnt man für den Wald, und wie viel ein solcher, abgesehen von seinen wohlthätigen Einwirkungen auf Land und Leute, werth ist, erhellt schon daraus, daß ein Morgen Haide jährlich etwa 6 Silbergroschen einträgt, während der Kiefernwald 1 Thlr. bringt. „Wo kein Korn wächst, dahin gehört Holz", und in der That nennt man in der Lüneburger Haide auch nur denjenigen Hof einen reichen, welcher viel Holz besitzt. An und für sich gibt es zwar kein Dorf in der Lüneburger Haide, ja sogar kein einzelnes Gebäude, welches nicht in einem wohlgeschonten „Busche" oder „Hege" von Laub- und Nadelholz läge; allein der bei weitem größte Theil des Landes hat doch seine Existenz mehr auf das Haidekraut gebaut. Es kann in der That — und was auf die Lüneburger Haide paßt, muß auch von jedem andern Haidelande gesagt werden — es kann nicht dringend genug darauf aufmerksam gemacht werden, daß der Wald ein sich selbst erhaltendes Capital ist, welches in keinem andern Lande mit so vielem finanziellen Nutzen angelegt werden könnte. Auf diesem Standpunkte sollten unsere Haideländer geradezu die eigentlichen Waldländer unsrer deutschen Niederungen sein, und sollten sie dies fernerhin immer mehr werden, so ist leicht zu ermessen, wie durch die riesige Ausbildung unsrer heutigen Verkehrswege, namentlich unseres Eisenbahnnetzes, der Absatz ihrer Waldprodukte sich erleichtern, der Wohlstand ungleich sich steigern muß. Aber neben der unausbleiblichen Culturverfeinerung, welche dann selbst diese Haideländer heimsuchen würde, dürfte doch unter allen Umständen so viel Ursprünglichkeit in ihnen zurückbleiben, daß gerade dann erst von den Haidemarkern mit Riehl gesagt werden könnte: „Der ausstudirte Städter, der feiste Bauer des Getreidelandes, das mögen die Männer der Gegenwart sein, aber der Heid- und armselige Moorbauer, der rauhe, zähe Waldbauer — das sind die Männer der Zukunft."

Die Messung der Bergeshöhen.

Von Otto Ule.

Wie unrichtig auch die Ansicht der Alten von der Größe der Erde und der Ausdehnung der Länder gewesen sein mag, ihre Kenntniß von den Erhebungsverhältnissen des Bodens, den Höhen der Berge war doch noch mangelhafter. Flächenausdehnungen konnte man wenigstens noch messen, wenn auch mit noch so rohen Werkzeugen, und man versuchte es in der That zu Strabo's Zeit; aber bei Bergeshöhen mußte man sich allein mit der Schätzung begnügen. Was in die Wolken hineinragte, war nur noch Wohnsitz der Götter, und mit heiliger Scheu blickte man empor zu schneegekrönten Gipfeln; der Atlas trug den Himmel selbst. Aber wir dürfen die Alten nicht verspotten wegen dieser Unkenntniß; bei uns selbst sah es bis zum Anfang dieses Jahrhunderts nicht viel besser damit aus trotz der drei Jahrhunderte früher erfolgten Wiedergeburt der Wissenschaft, trotz der so bewunderungswürdig verschärften Meßwerkzeuge der Neuzeit. Unsere Vorfahren hatten gewiß ein Auge gehabt für die Höhenpunkte der Heimat, und kein Reisender war aus der Fremde zurückgekehrt, ohne gerade von den Höhen staunend zu berichten. Aber mehr als ungefähre Schätzung lag allen den Zahlen, die man für diese Höhen anführte, nicht zu Grunde, und noch heute weichen die Ergebnisse wirklicher Messungen bisweilen so bedeutend untereinander ab, daß sie fast Schätzungen gleichkommen. Den besten Beleg dafür bietet der Pik von Teneriffa. Vor 300 Jahren schätzte man seine Höhe auf 15 französische Meilen, und die Astronomen Riccioli und Kircher gaben ihm mindestens eine Höhe von 10 italienischen Miglien. Die neuesten spanischen Messungen geben ihm 13,355 Fuß, während nach der Messung Feuillée's seine Höhe 13,278 Fuß, nach Borda nur 11,430, nach Humboldt 11,424, nach L. v. Buch 11,146 und nach Bougner sogar nur 9846 Fuß beträgt.

Noch viel weniger sind wir sicher, daß wir bereits in dem Himalayah, im Kaukasus, in den Cordilleren, ja selbst in manchen europäischen Gebirgsketten wirklich auch die höchsten Gipfel gemessen haben. Auch den Bergeshöhen ist kein unvergänglicher Ruhm zu Theil geworden, und mancher stolze Riese, der Jahrhunderte und Jahrtausende lang die Herrschaft über die Bergesgipfel führte, hat von seiner Höhe herabsteigen müssen zu Gunsten unbeachteter Nachbarn. Eine Nachlässigkeit hat man sich dabei wohl kaum vorzuwerfen. Dem Anschein nach waren es gewiß die höchsten Berge, die man zu messen unternahm, aber der Schein täuscht und nirgends mehr wie hier. Die isolirte Lage eines Berges, die Neigung seines Abhanges, seine Entfernung und selbst seine Gestalt, die Höhe und Beschaffenheit des umliegenden Terrains, endlich selbst die Beschaffenheit der Atmosphäre, — Alles das sind Ursachen zu Täuschungen, deren der geübteste Beobachter sich nicht entziehen kann, und die allein vor den Meßinstrumenten verschwinden. So ist es gekommen, daß man eben jenen Pik von Teneriffa, der unmittelbar aus dem Meere zu den Wolken aufsteigt, weithin ein Wahrzeichen für den Seefahrer, noch bis zum 18. Jahrundert für den höchsten Berg der Erde hielt, ungeachtet heute in den Schweizer Alpen Gipfel kennen, die ihn um ein Drittel an Höhe übertreffen, ungeachtet damals volkreiche Städte auf Plateau's der Cordilleren von standen, in Höhen, die weit über den Gipfel des usreichen. Hat doch selbst die Schneekoppe des Riesengebirges eine Zeit lang wenigstens im Volke den Ruf des höchsten Berges in Europa genossen, und wollte doch selbst noch vor etwa 60 Jahren ein ehrsamer Rector in Hirschberg durch mathematische Werkzeuge ermittelt haben, daß die senkrechte Höhe des Berges 22,500 Fuß betrage! In den Cordilleren, im Himalayah, in den Pyrenäen mußte ein Berg nach dem andern von seiner Herrscherhöhe zurücktreten. Der Chimborazo, berühmt durch Bouguer's, la Condamine's und Al. v. Humboldt's Forschungen und lange unbezweifelt als höchster Berg der Erde, hat mindestens vier Gipfeln derselben weichen müssen, und der Aconcagua in Chile übertrifft ihn sogar um 2400 Fuß. Der Dhawalagiri im Himalayah, der in neuerer Zeit statt seiner zum höchsten Berge der Erde erhoben wurde, ist von dem Kintschinjinga um 1200 Fuß, und dieser letzthin wieder vom Everest um 800 Fuß geschlagen worden. Selbst den europäischen Bergfürsten, den Montblanc, hätte in Folge unvollkommener Messungen durch den Monte Rosa beinahe dasselbe Schicksal getroffen. In den Pyrenäen galt lange noch, nachdem man mit Meßinstrumenten das Gebirge durchzogen hatte, der Canigou für den höchsten Gipfel, während man jetzt weiß, daß der Malahite, der Montperdu u. A. ihn um 1900 Fuß übertreffen.

Vielleicht ist es manchen Lesern bekannt, daß die Astronomen in neuerer Zeit sich damit beschäftigt haben, die Bergeshöhen des Mondes, des Merkur, der Venus zu messen und zwar mit einer Genauigkeit, wie sie noch lange nicht für unsere irdischen Berge erreicht ist. Die Unsicherheit in der Höhenbestimmung der Mondberge dürfte kaum noch $^1/_{120}$ bis $^1/_{150}$ der ganzen Höhe, also 133 Fuß auf einen Berg von der Höhe des Chimborazo betragen, während sie für die meisten irdischen Berge nicht unter $^1/_{25}$, d. h. 800 Fuß auf die Höhe des Chimborazo beträgt. Das mag in Verwunderung setzen, und es wird Manchem schwer begreiflich sein, wie der Messung von Tausende, ja Millionen von Meilen entfernten Bergen sich geringere Schwierigkeiten entgegenstellen sollen, als der Messung von Bergen, die wir zum Theil selbst besteigen oder doch in unmittelbarer Nähe betrachten können. Es wird daher gewiß den meisten Lesern nicht uninteressirt sein, die Grundsätze und Bedingungen zu erfahren, auf denen solche Messungen beruhen.

Der Astronom, welcher die Höhen der Mondberge messen will, hat freilich nichts weiter, als die Schatten, welche diese Berge im Lichte der über ihnen aufgehenden Sonne werfen. Aber diese Schatten, sind bei dem Mangel jeder atmosphärischen Trübung auf diesem Himmelskörper so scharf und schwarz, daß ihre Messung mit größter Genauigkeit vorgenommen werden kann. Aus dem Abstande des Berges von der Lichtgrenze des Mondes kann der Astronom die Höhe der Sonne über dem Horizonte des Berges berechnen, und um mit Hilfe dieses Winkels aus der Schattenlänge die Höhe dieses Berges zu ermitteln, dazu bedarf es dann nur einer sehr einfachen trigonometrischen Rechnung. Freilich erhält er immer nur den Höhenunterschied zwischen dem Berggipfel und dem Endpunkt des Schattens, der nicht einmal immer auf eine weite Ebene fallen wird. Aber er kann durch Wiederholung seiner Messung für die verschiedensten Sonnenhöhen manche Ungleichheiten beseitigen und sein Ergebniß bis zu großer Genauigkeit verbessern. Jedenfalls würde man sich glücklich schätzen, wenn man dies Meß-

verfahren des Astronomen auf die Messung der irdischen Berghöhen übertragen könnte. Aber die verschwimmenden, in unsichere Halbschatten verlaufenden Schatten irdischer Berge gestatten leider diese Uebertragung nicht. Auf Hochgebirgen, wo sich die Schatten auf Schneefeldern und Gletschern projiciren, bietet sich wohl bisweilen eine ähnliche Schärfe der Schattenprofile dar; aber selbst hier verwischt meist der Dunst der Thäler die Schärfe der Umrisse, wie es ja eine bekannte Erfahrung ist, daß man von hohen Gipfeln oft weniger Detail selbst in den nahen Thälern unterscheidet und eine beschränktere Fernsicht genießt, als von fernliegenden niedrigeren Hügeln.

Daß man mit dem Senkblei nicht die Höhen der Berge wie etwa die Höhen senkrechter Mauern messen kann, ist selbstverständlich. Gerade die Gipfel der höchsten Berge sind überdies in der Regel nicht zugänglich oder doch so schwer zu ersteigen, daß unmittelbare Meßoperationen auf ihnen nicht vorgenommen werden können. Man muß sich daher meist begnügen, die Berge von unten und aus einer gewissen Ferne zu messen. Das Verfahren, welches dabei angewandt wird, ist ein einfaches trigonometrisches. Es erfordert zunächst, daß man den Winkel ermittelt, welcher die Gesichtslinie nach dem Gipfel des Berges mit der Horizontallinie macht. Dies geschieht am besten mit Hilfe eines sogenannten Borda'schen Kreises, eines Instruments nämlich, das aus einem nach Belieben senkrecht oder horizontal zu stellenden metallenen, feingetheilten Kreise besteht, in dessen Mittelpunkt sich zwei in seiner Ebene drehbare Fernröhre kreuzen. Richtet man nun das eine Fernrohr horizontal, das andere gegen die Bergspitze, so bezeichnet der zwischen den Fernröhren eingeschlossene Kreisbogen den verlangten Gesichtswinkel. Da aber die Höhe des Berges selbst die Kathete des rechtwinkligen Dreiecks bildet, zu welchem dieser Winkel gehört, so wird sie aus diesem Dreieck leicht zu berechnen sein, wenn nur eine Seite desselben, der Abstand des Gipfels oder des Fußpunktes vom Beobachtungspunkte gemessen werden kann. Der Fußpunkt liegt freilich im Innern des Berges; der Gipfelpunkt ist zwar auch nicht zugänglich, aber doch für das Auge sichtbar, und auf einem Umwege gelangt man in der That dahin, den Abstand desselben zu bestimmen. Es bedarf dazu eines zweiten Beobachtungspunktes (B), dessen Entfernung von dem ersten (A) man genau messen kann. Stellt man nun einmal das Winkelinstrument in A auf und richtet das eine Fernrohr auf die Bergspitze, das andere auf B, und geht man dann damit nach B und richtet wieder die Fernröhre nach dem Gipfel und nach A, so erhält man die beiden Winkel, welche die Gesichtslinien nach der Bergspitze mit der gemessenen Grundlinie einschließen. Bekanntlich ist aber ein Dreieck vollkommen bestimmt, wenn eine seiner Seiten und die Winkel gegeben sind. Man vermag also die Entfernung der Bergspitze von jedem der Beobachtungspunkte zu berechnen, daraus aber auch mit Hilfe der ersten Winkelmessung das rechtwinklige Dreieck zu bestimmen, dessen Kathete die Höhe des Berges ist. So läßt sich also diese selbst bestimmen und zwar, wie wir gesehen haben, mit Hilfe der Messung einer einzigen Grundlinie und dreier Winkelmessungen. Natürlich erhält man immer nur die Höhe des Gipfels über dem Beobachtungsort, d. h. die sogenannte relative Berghöhe, die allerdings für den Eindruck des Berges auf das Auge die entscheidende ist. Die absolute Höhe des Berges, d. h. die Erhebung seines Gipfels über der idealen Meeresfläche, ist damit freilich noch nicht bestimmt. Sie erfordert die Kenntniß von der absoluten Höhe des Beobachtungsstandpunktes, und diese kann nur erlangt werden durch eine Wiederholung des trigonometrischen Verfahrens, bis man entweder zu der Meeresküste selbst oder zu einem irgend wie seiner absoluten Höhe nach bekannten Punkte gelangt. In den meisten Ländern Europa's sind solche allgemeine Nivellements durch Triangulation längst ausgeführt worden, und es gibt in Deutschland, England und Frankreich wenige Städte, deren Lage über dem Meere nicht mit großer Genauigkeit festgestellt wäre. Anders aber ist es in fernen Ländern, mitten unter feindlichen Völkern und in wilder Natur. Hier wäre es unmöglich, solche weitläufige Messungen vorzunehmen, die überdies wegen der zahlreichen Störungen durch die Strahlenbrechung der Atmosphäre, durch die Mängel der Instrumente u. s. w. zur Prüfung und Sicherstellung der Resultate zahlreicher Wiederholungen bedürfen. Hier muß man sich damit begnügen, die relative Höhe unzugänglicher Gipfel durch solche trigonometrische Messungen zu bestimmen, dann aber zur Feststellung der absoluten Höhe des Standpunkts, den man ja zur relativen Höhe des Berges addiren muß, um seine absolute Höhe zu erhalten, sich andrer Mittel bedienen, welche die Wissenschaft zum Glück in neuerer Zeit kennen gelehrt hat. Eins dieser wichtigen Hilfsmittel ist das Barometer.

Ohne hier specieller auf die Theorie des Barometers einzugehen, sei nur einfach auf das schon von Mariotte im J. 1776 aufgestellte Gesetz hingewiesen, daß sich die Luft unter der Voraussetzung einer gleichmäßigen Temperatur im Verhältniß zu dem Drucke, welchem sie ausgesetzt ist, zusammenzieht. Daraus folgt durch eine einfache Rechnung, daß die Dichtigkeit der Luftschichten mit zunehmender Höhe, oder, um es anders auszudrücken, der Barometerdruck bei gleichen Höhenunterschieden nach dem Gesetze einer geometrischen Reihe abnimmt. Die Dichtigkeit der Luftschichten oder der Barometerdruck wird aber angezeigt durch die Längen der Quecksilbersäule im Barometer. Der Höhenunterschied zweier Orte läßt sich also aus dem Unterschied der Barometerstände berechnen, und, um es mathematisch auszudrücken, er ist proportional dem Unterschiede der Logarithmen der Barometerstände.

Die Berechnung der Berghöhen würde damit für den Mathematiker eben keine große Schwierigkeit haben, wenn die Temperatur aller Luftschichten die gleiche wäre. In Wirklichkeit wird es aber bekanntlich in der Atmosphäre um so kälter, je höher man sich über den Meeresspiegel erhebt. Dann aber sind auch die kälteren Luftschichten stärker verdichtet als die wärmeren, und das muß eine wesentliche Aenderung in dem Gesetz der Abnahme der Dichtigkeiten hervorrufen. Aus Thermometerbeobachtungen, die gleichzeitig auf hohen Bergen und in benachbarten Ebenen angestellt wurden, hat sich ergeben, daß ohne merklichen Fehler die Annahme gestattet ist, daß bei ruhigem Wetter die Temperatur der Luft in senkrechter Richtung sich gleichmäßig ändert, so daß das Mittel aus den Temperaturen der beiden Endpunkte als die mittlere Temperatur der ganzen Luftsäule betrachtet werden kann. Dies erleichtert allerdings die Berechnung der Dichtigkeiten der übereinanderliegenden Luftschichten unter dem Einfluß der verschiedenen Erwärmung in etwas, und der Physiker kennt ja genau aus zahllosen Versuchen die Größe, um welche sich die Luft für je[illegible] Temperaturgrad ausdehnt.

Aber diese Temperaturverschiedenheit ist noch ni[illegible] letzte Ursache, welche eine Abweichung von dem [illegible]

Gesetz der Abnahme der Dichtigkeiten übereinanderliegender Luftschichten bewirkt. Wie jeder irdische Körper, so verliert auch eine Luftschicht an Gewicht, je weiter sie sich vom Mittelpunkt der Erde entfernt. Ferner wirkt die aus der täglichen Umdrehungsbewegung der Erde entspringende Centrifugalkraft verändernd auf die Schwere ein und zwar verschieden unter verschiedener geographischer Breite. Alle diese die Dichtigkeit der Luftschichten beeinflussenden Ursachen machen Correctionen oder Verbesserungen in der Höhenberechnung nöthig und haben darum ihre Berücksichtigung in der Formel finden müssen, welche der berühmte Laplace für diese Rechnung aufgestellt hat.

So sehr auch diese Formel und die Tafeln, die danach berechnet wurden, die allgemeine Anerkennung der Physiker verdienten und in der That fanden, so genügten sie doch noch nicht ganz den Anforderungen, welche an eine genaue Höhenmessung zu stellen waren. Sie berücksichtigten einen wesentlichen Faktor der Rechnung nicht, den Einfluß der Feuchtigkeitszustände der Luft auf die Ausdehnung und den Druck der Luftschichten, also auch auf den Barometerstand. Auch diesen der Rechnung zugänglich gemacht zu haben, ist Bessel's Verdienst, und auf den nach seiner verbesserten Formel berechneten Tafeln beruht gegenwärtig die barometrische Höhenmessung.

Sichere Resultate werden durch dieses barometrische Verfahren nur dann erzielt, wenn der horizontale Abstand der Beobachtungspunkte nicht allzugroß ist, und wenn nicht zwischen diesen Punkten eine Gebirgswand oder ein Gewässer liegt, wodurch oft die Zustände der Atmosphäre so abgeändert werden, daß auch nicht einmal annähernd ein Gleichgewicht eintreten kann. An Felsenwänden entsteht fast immer durch die Einwirkung der Sonne ein aufsteigender Luftstrom, der die gleichmäßige Vertheilung der Wärme in der Luftsäule stört und damit auch auf das Barometer einwirkt. Ebenso müssen die Messungen stets bei ruhiger Luft vorgenommen werden, da auch die Winde erfahrungsgemäß einen ungleichen Einfluß auf das obere und untere Barometer äußern. Endlich ist es nicht gleichgültig, zu welcher Tageszeit die Beobachtungen angestellt werden. D'Aubuisson empfiehlt als die geeignetste die Zeit um 8 Uhr Morgens und um 4 Uhr Nachmittags, da die Luft dann am gleichmäßigsten erwärmt ist, und weder auf- und absteigende Luftströmungen noch die Feuchtigkeit so störend einwirken, wie es bei Sonnenaufgang und um 2 Uhr der Fall ist, wo die Messung ein Mehr oder Minder von 20 bis 25 Fuß auf 1000 Fuß ergeben kann.

Gleichzeitige Beobachtungen, wie sie durch die Theorie erfordert werden, lassen sich nicht immer ermöglichen. Auf Reisen ist es jedoch gut, wenn zwei Beobachter vorhanden sind, die mit genau verglichenen Instrumenten denselben Weg verfolgen und an denselben Punkten Beobachtungen anstellen, so daß der zweite an jeder Station etwa eine Viertelstunde nach dem ersten eintrifft, und beide genau die Zeit ihrer Beobachtungen feststellen. Dann lassen sich die Veränderungen des Barometerstandes an jeder Station bestimmen und daraus die fehlende gleichzeitige Beobachtung ableiten. Ist der Reisende allein, so darf er es sich nicht verdrießen lassen, von jeder Station an die frühere zurückkehren, um dort nochmals zu beobachten. Er erhält so für jede Station 3 Beobachtungen, die bei hinreichender Nähe der Stationen zu sicheren Resultaten führen.

Durch diese barometrischen Messungen erhält man natürlich auch immer nur relative Höhen, d. h. die Höhenunterschiede der Beobachtungspunkte. Man muß daher, um die absolute Höhe zu erhalten, mit den Beobachtungen bis zum Meeresspiegel oder bis zu einem seiner Meereshöhe nach bereits genau bekanntem Punkte fortschreiten. Kann man an einem Orte durch längere Beobachtungsreihen die mittleren Werthe des Barometer- und Thermometerstandes feststellen, so kann man diese zur Berechnung der absoluten Höhe des Orts benutzen, indem man sie mit entsprechenden Beobachtungen im Niveau des Meeres vergleicht.

Wenn auch diese barometrische Höhenmessung an Umständlichkeit und Beschwerlichkeit bei weitem der trigonometrischen nicht gleich kommt, so bleibt doch auch das Barometer, zumal bei seiner Zerbrechlichkeit, für Reisen und Bergbesteigungen immer ein unbequemes Instrument. In neuerer Zeit ist es gelungen, es durch ein weit einfacheres und bequemeres Instrument, das Thermometer, zu ersetzen. Die Höhenmessung mit Hilfe des Thermometers beruht auf dem Umstande, daß sich der Siedepunkt des Wassers mit dem Barometerstande, also auch mit der Erhebung über der Meeresfläche ändert. Das in Dampf verwandelte Wasser hat nämlich das Bestreben, sich auszudehnen, und übt darum auf die entgegenstehenden Hindernisse einen Druck aus. Drückt man Wasserdampf in einem geschlossenen Raume zusammen, so wird er wieder zu Wasser; aber die Kraft, die dazu erforderlich ist, wächst mit steigender Temperatur. Wenn man Wasser in einem Gefäße siedet, so bilden sich die ersten Dampfblasen auf dem Boden und steigen dann empor. Auf diesen Boden drückt aber die ganze Wassersäule, und auf diese drückt wieder die Luftsäule der Atmosphäre. Der Wasserdampf muß also Spannkraft genug besitzen, um diesen Druck zu überwinden; so lange das nicht der Fall ist, wird die sich bildende Blase wieder zusammengedrückt. Je geringer der auf dem Wasser leistende Druck ist, um so geringer braucht die Spannkraft des Dampfes zu sein, um ihn zu überwinden. Weil diese Spannkraft aber mit der Temperatur wächst, so siedet das Wasser unter geringem Drucke leichter, als unter hohem. An der Meeresküste siedet das Wasser bei 100° C., auf dem St. Gotthard bei 6600 Fuß Höhe bei $92°,_9$, in Mexico bei $92°,_3$, in Quito bei $90°,_1$ C. Die Beobachtung der Temperatur des siedenden Wassers an einem möglichst feingetheilten Thermometer gibt also ein Mittel, den Luftdruck und daraus die Meereshöhe des Beobachtungsortes zu bestimmen. In neuerer Zeit dient das Kochthermometer auf Reisen fast noch allein zur Ermittelung der Höhen, und die Resultate desselben dürften den mit dem Barometer erzielten kaum nachstehen.

Alle diese Methoden der irdischen Höhenmessung setzen, wie sich der Leser überzeugt haben wird, die genaue Kenntniß zahlreicher kleiner und oft veränderlicher Einflüsse voraus, und wie sehr sich auch der menschliche Scharfsinn daran bewährt hat, jene Sicherheit, mit welcher der Astronom die Höhen ferner Weltkörper mißt, hat noch nicht erreicht werden können. Das Relief der Erdoberfläche, von dem man noch vor einem halben Jahrhundert kaum eine annähernde Vorstellung besaß, ist auch heute noch für unsere Kenntniß im Werden begriffen.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



